
La relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad en los daños al medio ambiente por la liberación de organismos genéticamente modificados*

Sebastián Rebolledo Aguirre**

Resumen

El presente trabajo tiene por objeto mostrar la relación teórica y práctica entre la compleja noción de los *riesgos*; el *principio precautorio* como norma jurídico-ambiental, y la institución fundamental en todo sistema jurídico de la *responsabilidad* por daños.

Se explica que los riesgos inciertos son el fundamento y la razón que dan operatividad al principio precautorio, y que la funcionalidad de éste en el contexto de los daños al medio ambiente por la liberación de organismos genéticamente modificados es una utilísima herramienta para determinar el régimen de responsabilidad aplicable, la interpretación de las normas jurídicas involucradas y controlar la discrecionalidad administrativa.

Palabras Clave: Riesgos – Principio Precautorio – Responsabilidad – OGM - Daño Ambiental

Abstract

This paper aims to show the theoretical and practical relationship between the complex notion of risk, the *precautionary principle* as an environmental legal standard, and the legal doctrine of liability for damages.

It explains that uncertain risks are the foundation and the reason that makes the precautionary principle operative, and that, in the context of environmental damages

Fecha de recepción: 31 de julio de 2011 | Fecha de aceptación: 25 de octubre de 2011

• Este trabajo es una versión corregida y más completa del trabajo presentado en el curso "Seminario", el cual es requisito necesario para obtener el grado de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales.

•• Es Estudiante de Derecho en la Universidad Diego Portales, Santiago, Chile. El autor agradece los comentarios y críticas de los profesores Dominique Hervé Espejo y Crísthian de la Piedra Ravalan.

caused by the release of GMOs, it is a very useful tool to determine the liability regime and the interpretation of the rules involved, and to control administrative discretion.

Key Words: Risk – Precautionary Principle – Responsibility – GMOs – Environmental damages.

Índice

I. Introducción	191
II. La biotecnología y el derecho. Precisiones conceptuales y relevancia del tema	192
1. La biotecnología	192
2. Derecho y biotecnología. Riesgos por la liberación de organismos genéticamente modificados	194
III. Los riesgos. Construcciones sociales, políticas y jurídicas de la incertidumbre	197
1. Los riesgos de las nuevas tecnologías	197
2. Características de los Riesgos	198
3. Riesgos para el medio ambiente	201
3.1. El caso del Maíz Starlink	203
4. Consideraciones socioeconómicas	204
IV. La precaución. El Principio precautorio. Desarrollo doctrinario	206
1. Consagración del principio precautorio	206
1.1. La funcionalidad del PP	207
2. Precaución y prevención	209
3. Relevancia jurídica del principio precautorio para la regulación de la biotecnología moderna y la liberación de OGM	211
3.1. El análisis de los riesgos	212
3.2. El principio precautorio y la carga de la prueba. Derribando mitos	213
V. La responsabilidad jurídica en el ámbito de los daños al medio ambiente por la liberación de OGM. Un viejo desafío para el nuevo mundo	216
1. La Responsabilidad Civil	218
2. Responsabilidad del Estado	221
3. Responsabilidad ambiental	223
3.1 El daño ambiental y la contaminación (genética)	225
VI. Conclusiones. La relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad por la liberación de OGM	227
VII. Bibliografía	229

I. Introducción

Desde que la ciencia dio el gran salto que marcó un hito en la civilización moderna, mediante la identificación, aislamiento y modificación del material genético contenido en los seres vivos a través de la aplicación de la biotecnología moderna, el Derecho ha debido hacerse presente regulando las conductas y diversos usos que se le dan a las herramientas que la ciencia otorga. En ese sentido, los organismos genéticamente modificados (en adelante, OGM) son quizás el producto más polémico de la que se ha denominado “revolución biotecnológica”.¹

El presente trabajo de investigación se sostiene en un complejo análisis respecto de tres grandes temas jurídico-ambientales que se desarrollan en torno a la biotecnología: los **riesgos**, la **precaución** y la **responsabilidad** en los daños ambientales por la liberación de OGM. En todo caso, cabe destacar que muchos de los postulados planteados son aplicables no sólo al contexto de los daños al medio ambiente por la liberación de OGM, sino al general de los riesgos que provienen por el desarrollo de nuevas tecnologías.

En el primer capítulo, de carácter más bien orientador y conceptual, se entrega el marco en el cual se desarrolla la presente investigación y análisis. Se formulan las definiciones técnicas básicas que escapan de lo puramente jurídico, y se elabora una *noción* acerca de la biotecnología moderna y sus aplicaciones. Más adelante, en el mismo capítulo, se enuncian los principales aspectos o características de los recursos genéticos, de la biotecnología y de los productos obtenidos a partir de ellos que son objeto de atención por parte del Derecho. De dichos aspectos, se analizará particularmente el último, referente a los productos de la biotecnología moderna, especialmente los OGM.

En los siguientes capítulos se desarrollan cada uno de los tres grandes temas (Riesgos, Precaución y Responsabilidad) que sostienen éste trabajo. Respecto de cada uno, en su respectivo apartado, se revisa particularmente la doctrina comparada, formando una base teórica para dar respuesta al problema jurídico planteado. De antemano se aclara que, dado que el presente trabajo es eminentemente teórico y la referencia a la doctrina es abundante, se intenta dejar de lado las particularidades del sistema jurídico chileno con el objeto de elaborar un argumento lo más puro posible.

1. Ha sido discutido por algunos si es que la biotecnología constituye, efectivamente, una revolución científica. Sobre éste tema véase Muñoz, Emilio, *Biotechnología, Industria y Sociedad: El Caso Español*, Madrid, GABIOTEC, 1997, pp. 37-62; Nightingale, Paul y Martin, Paul, “The myth of the biotech revolution”, en: *Trends in Biotechnology*, V. 22, No 11, Elsevier, Londres, 2004, pp. 564-569; Evenson, Robert E., “From the Green Revolution to the Gene Revolution”, en: Evenson y otros (eds.), *Economic and Social Issues in Agricultural Biotechnology*, pp. 1-16.

En base a aquél marco de investigación y de análisis se pretenderá dar respuesta a la pregunta base del trabajo, es decir ¿cuál es la relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad en materia de daños ambientales provenientes de la liberación de OGM?

II. La biotecnología y el derecho. Precisiones conceptuales y relevancia del tema

Para entender a cabalidad el contexto en el cual se enmarca la presente investigación, es necesario, en primer lugar, definir y explicar en qué consisten los principales elementos que la componen. En ese sentido, es esencial manejar las nociones básicas acerca de la biotecnología y los desafíos que ésta conlleva para el Derecho.

1. La biotecnología

La biotecnología presenta una multiplicidad de aristas que dificultan su análisis. La complejidad no sólo es técnica, en el sentido de que su práctica y estudio dependen del manejo y aplicación de ciencias como lo son la biología, la ingeniería y la química,² entre otras, sino también en cuanto a que las dificultades en torno a ella, las discusiones y conflictos éticos han sobrepasado los laboratorios, radicándose en parlamentos y cortes de justicia.

Por ello, como era de esperar, pronto las decisiones en torno a la biotecnología dejaron de ser solo técnicas, pasando a ser jurídicas, porque se trata de *“una materia de carácter multidisciplinar y los márgenes que trazan su desarrollo no son un camino en línea recta, sino el entramado de complejas relaciones de carácter social, científico y político”*.³ De hecho, reconociendo que la complejidad del tema abarca diversas áreas del conocimiento, algunos han propuesto que los regímenes regulatorios de éstas y otras nuevas tecnologías deben ser también integrales, es decir, compuestos tanto por instrumentos jurídicos y sociales-morales, como tecnológicos; todos ellos establecidos,

2. Cabe precisar que la biotecnología no es una “nueva ciencia”, es decir, no existe una ciencia denominada biotecnología, sino que es la aplicación de conocimientos de muchos campos de la ciencia, tales como los señalados.

3. Lapeña, Isabel, *Semillas Transgénicas en centros de origen y diversidad*, Lima, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2007, p. 13.

ordenados e implementados de forma interdependiente, con el objeto de mejorar la eficiencia y eficacia en la regulación.⁴

La principal característica de la biotecnología —y de las nuevas tecnologías en general— es la **incertidumbre** acerca de las consecuencias de su práctica y utilización. Dicha falta de certeza, el temor por las eventualidades, por aquello que no se puede prever objetivamente y que se desconoce, es la principal justificación para que se regulen (directa o indirectamente) las nuevas tecnologías.⁵

En el caso de la biotecnología y los productos que se obtienen de ella, la justificación es aún más sólida puesto que la incertidumbre sobre las consecuencias de su aplicación dice relación con la utilización de seres vivos y su material genético. Pero además porque la interacción genética en la naturaleza es constante, no sólo en cada organismo respecto de *su* material genético, sino también con el resto de las especies, y todas estas a su vez, con el ecosistema que conforman.⁶

Por ello, en virtud de las infinitas cadenas de interacciones y los imprevisibles resultados de las mismas es que la incertidumbre acerca de los riesgos se incrementa, lo cual justifica una particular atención y análisis sobre la forma de regular la biotecnología.⁷

De acuerdo al Convenio sobre la Diversidad Biológica (en adelante “CDB”), “*por ‘biotecnología’ se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos*”.⁸

Importa, sobre todo, no tanto manejar la definición de biotecnología, sino más bien una *noción* sobre la misma, pues esto es lo que facilitará la comprensión de los riesgos que derivan de su utilización.

4. Lessig, Lawrence, *Code*, New York, Basic Books, 2006; adicionalmente, véase al respecto el modelo de análisis utilizado por el Tilburg Institute for Law, Technology, and Society (TILT), de la Tilburg University, de los Países Bajos, en www.tilt.nl. Diversas de sus publicaciones acerca de la regulación de la tecnología utilizan la noción de regulación integral.

5. Fisher, Elizabeth. *Risk Regulation and Administrative Constitutionalism*, Oxford, Hart Publishing, 2007, pp. 7-11.

6. Véase, entre otros, Manzur, María Isabel, *Biotecnología y Bioseguridad: La situación de los transgénicos en Chile*, Santiago, Fundación Sociedades Sustentables, 2005; y Lapeña, Isabel, *supra* nota 3.

7. Street, Paul, “Constructing Risks: GMOs, biosafety and environmental decision-making”, en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007, pp. 95-117.

8. Convenio sobre la Diversidad Biológica, Art. 2, adoptado el 5 de junio de 1992, United Nations Treaty Series, Vol. 1760, pp. 226 y ss

Para ello es trascendente conocer la distinción entre biotecnología tradicional y biotecnología moderna. Por su lado, la biotecnología tradicional “*comprende las diversas técnicas utilizadas a lo largo de la historia, mediante el cruzamiento de organismos cercanos en procesos relativamente largos, que generan nuevas variedades genéticas*”.⁹ Por el otro, la biotecnología moderna es la “*tecnología mediante la cual se crean nuevas variedades genéticas a través de la introducción directa de genes de especies muy diferentes, o la introducción, supresión o multiplicación de genes de la misma especie, en procesos biotecnológicos que se caracterizan por su rapidez, y que dan origen a los llamados ‘organismos genéticamente modificados’*”.¹⁰ Ésta última se caracteriza por la utilización de técnicas complejas y muy elaboradas, tales como la fusión y clonación de células, la recombinación de ADN y otras.

2. Derecho y biotecnología. Riesgos por la liberación de organismos genéticamente modificados

Como se ha visto, son varias y diversas las razones que hacen procedente la intervención del Derecho en la regulación de la biotecnología.

194

La justificación no está en la *biotecnología* misma, ni tampoco en los *recursos genéticos*, sino en ambos conjuntamente. En efecto, la razón que fundamenta la regulación radica principalmente en los **resultados** que se obtienen de los dos (recursos y tecnología), porque desde que la técnica permite extraer y modificar los genes –entendiéndolos como fuentes de información–, estos pasan a gozar de un *valor* que no proviene de su materialidad misma, sino de su importancia práctica y comercial como materia prima para el desarrollo de nuevos productos, lo cual es posible únicamente gracias al desarrollo de la tecnología.¹¹

De hecho, no es sino gracias a la tecnología que el material genético se explota y considera como un **recurso natural** (el *recurso genético*) al cual se le pueden dar diversos usos prácticos y comerciales. De esa forma, el recurso natural comienza a percibirse y tratarse como un **recurso económico** de gran valor que es explotado por una industria y un mercado constituidos exclusivamente en torno a éste cambio de paradigma.

9. Hervé, Dominique, “Hacia el Establecimiento de una Fórmula Normativa Sustentable para Incentivar la Utilización de los Recursos Genéticos”, en: *Revista de Derecho Universidad Austral de Chile*, Vol. XX, N°1, Valdivia, Universidad Austral de Chile, 2007, p.128.

10. *Ibid.*

11. Hervé, Dominique, “Hacia el Establecimiento de una Fórmula Normativa Sustentable para Incentivar la Utilización de los Recursos Genéticos”, *supra* nota 9, p.128.

Es por todo esto, y en virtud de que la biotecnología es una disciplina que elabora *nuevos productos* a partir de un *recurso natural* mediante la aplicación de *nuevas tecnologías*, que los tres grandes temas que son objeto de regulación son precisamente aquéllos, es decir: los *recursos genéticos* que se extraen y manipulan para la elaboración de los nuevos productos; *las técnicas y procedimientos* utilizados; y, finalmente, los *productos o resultados* obtenidos por la manipulación de la materia prima, así como los efectos de estos en el medio ambiente y la salud humana. Así, se forma una cadena de tres eslabones interdependientes que presentan particulares desafíos jurídicos.

El *primer eslabón* de la cadena consiste en la regulación de los recursos genéticos por sí mismos, es decir, en cuanto son recursos naturales apreciables como recursos económicos. Los aspectos a regular son diversos y los desafíos jurídicos son tremendos.

Por un lado, uno de los principales temas conflictivos en torno a la regulación de los recursos genéticos es aquel que se refiere a los mecanismos y formas de acceso a los mismos. El régimen de *acceso* a los genes de las especies es importante por diversas razones, y aquí no se revisarán todas, sino que simplemente se mencionará una característica de estos recursos que facilita el acceso a ellos pero, al mismo tiempo, complejiza su control y fiscalización.

A diferencia de los demás recursos naturales, los recursos genéticos están en todas partes; todos los organismos presentan cadenas de ADN que pueden ser extraídas de una forma relativamente fácil. Por el contrario, los recursos minerales, hídricos, forestales, etc., dado sus características físicas y las cantidades necesarias para su adecuado aprovechamiento, son muy difíciles de extraer y transportar, haciendo necesario el establecimiento de grandes y complejas industrias. Sólo ésta diferencia fundamental ya hace imperante una propuesta regulatoria de acceso a los recursos genéticos distinta a las de los demás recursos naturales.¹²

Por otro lado, respecto a la regulación y, estrechamente relacionado con el tema del acceso, se encuentran los problemas para establecer y reconocer *derechos de propiedad* sobre el material genético. Si bien el acceso y la propiedad parecen ser lo mismo, desde una perspectiva jurídico-regulatoria es necesario distinguir entre ambos. La doctrina ha discutido intensamente en torno a cuál es el mejor régimen

12. En Chile, en materia de obtenciones vegetales el legislador está al tanto de esta situación, y actualmente se encuentra en tramitación un proyecto de ley que reconoce expresamente en sus antecedentes la facilidad práctica con la cual se pueden extraer los recursos genéticos, razón por lo cual es necesario establecer un régimen de acceso a los mismos que se adecúe a dicha realidad. Véase, Proyecto de Ley que regula los derechos sobre obtenciones vegetales y deroga la ley n° 19.342. Boletín N° 6355.

de propiedad sobre los recursos genéticos y, nuevamente, una descripción detallada del tema no es necesaria para efectos de este trabajo.¹³

El *segundo eslabón* regulatorio en la relación Derecho-Biotecnología contempla las cuestiones relativas a la tecnología, procesos y técnicas involucradas en la extracción del material genético y la producción de nuevos productos a partir del mismo.¹⁴ Aquí, nuevamente el tema principal se refiere a la *propiedad* sobre dichos procesos y técnicas, pero también se relaciona con una cuestión epistemológica transversal y particularmente compleja, que es la protección y respeto por los conocimientos tradicionales o ancestrales que las comunidades indígenas locales han utilizado en la obtención de alimentos y medicamentos para su propio provecho a partir de dichos recursos.¹⁵

En general, los primeros intentos regulatorios de la biotecnología, la biodiversidad y los recursos genéticos son de carácter internacional. En dicho contexto los instrumentos son variados y, a su vez, protegen y reflejan diversos intereses en pugna,¹⁶ conformando un marco internacional que no es homogéneo ni conciliador sino que resulta difícil (quizás imposible) de armonizar, jurídicamente contradictorio y tanto política como económicamente inestable.¹⁷ A pesar de aquél

13. Véase, al respecto, Hervé, *supra* nota 9, pp. 128, 129, 133-140; Dutfield, Graham, "Should we regulate biotechnology through the patent system? The case of terminator technology", en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007; Van Overwalle, Geertrui, "Reshaping bio-patents: measures to restore trust in the patent system", en: Somsen, Han (ed.), *supra*, pp 238-256.

14. Este "eslabón", como se denomina en el presente trabajo, es fácilmente identificable en diversos instrumentos internacionales que consagran normas al respecto, por ejemplo, la Convención sobre la Diversidad Biológica consagra una norma respecto la transferencia de tecnologías en su artículo 16.1, el Acuerdo de la OMC sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio también posee normas al respecto en sus artículos 7 y 8. Véase Convención sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Art. 16(1); Acuerdo de la OMC sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, Arts. 7 y 8, adoptado el 15 de abril de 1994, http://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/27-trips.pdf [ADPIC]

15. Este tema es de gran relevancia práctica, porque constituye una arista respecto la cual el Convenio sobre la Diversidad Biológica impone la obligación de "respetar, preservar y mantener..." consagrada expresamente en el art. 8(j) (y complementa en los artículos 10(c), 17(2) y 18(4)). Véase Convenio sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Arts. 8(j), 10(c), 17(2), 18(4).

16. Hervé, *supra* nota 9, p.127.

17. Al respecto diversos autores han propuesto soluciones de lo más variadas y creativas, y las publicaciones al respecto abundan, pero así también los conflictos jurídicos; entre ellos quizás el más importante es el caso llevado ante el Panel de la Organización Mundial de Comercio (OMC) entre EE.UU. y la Unión Europea sobre las medidas que afectan la aprobación y promoción de productos biotecnológicos, conocido como *Biotech Case*. Véase Reporte del Panel de la OMC, "Comunidades Europeas, Aprobación y comercialización de productos biotecnológicos", WT/DS291-3/R, 29 septiembre 2006, disponible en: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds291_s.htm. En éste caso, sin embargo, más que la afectación al medio ambiente, la cuestión radica en la pugna de intereses económicos e ideológicos.

entramado contexto, actualmente se están desarrollando e incluso implementando ciertos instrumentos para conciliar los intereses en juego.¹⁸ Por ejemplo, en cuanto a las tecnologías involucradas en la obtención de nuevos productos, diversos tratados internacionales consagran normas y reglas vinculantes para la transferencia de tecnologías y la cooperación y fomento en desarrollo e investigación (D+I) en aquellos países que no gozan de los medios para explotar sus recursos.¹⁹

El presente trabajo sólo se enfoca en el *tercer eslabón*, el que concierne a los *productos* de la biotecnología moderna, y específicamente a los problemas jurídico-ambientales que derivan de la liberación al medio ambiente de los OGM. En concreto, el desafío jurídico-ambiental más importante, y sobre el cual la doctrina comparada se ha mostrado más interesada es el de los *riesgos* de las nuevas tecnologías, en particular de aquellos que se presentan por la liberación de OGM –los productos finales– al medio ambiente.

III. Los riesgos. Construcciones sociales, políticas y jurídicas de la incertidumbre

1. Los riesgos de las nuevas tecnologías

No sólo en la práctica, sino también en la teoría, el *¿cómo?* y el *¿por qué?* regular la biotecnología generan grandes discusiones. En el plano teórico las ideas abundan, y las más importantes se concentran en torno a las cuestiones que suscitan los *riesgos* que conlleva la utilización de nuevas tecnologías.

Entre los autores que han estudiado el rol de la *teoría de los riesgos* en la elaboración de políticas y normas, el principal problema surge comúnmente al momento de determinar y definir los riesgos, pero más aún cuando se les intenta dar un contenido y operatividad respecto otras instituciones. Así, desde la sociología y la antropología una de las corrientes de estudios más interesante revela que los riesgos son, principalmente, fenómenos sociales *construidos* en determinados espacios tiempo-históricos susceptibles de ser interpretados de diversas maneras desde varias posiciones todas las cuáles son igualmente legítimas.²⁰ Dicha posición, claro está, se relaciona directamente con la tendencia constructorista de la sociología moderna, que entre otros ámbitos, se ha utilizado como herramienta analítica de los conflictos socio-ambientales.²¹

18. Hervé, *supra* nota 9, pp. 133-135.

19. Véase, Convenio sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Art. 16(1); y ADPIC, *supra* nota 14, Arts. 7 y 8.

20. Street, *supra* nota 7, pp- 94-97.

21. Hannigan, John, *Environmental Sociology: A social constructionist perspective*, Londres, Routledge, 1997, pp. 32-57.

En particular, éste trabajo se circunscribe al ámbito de los riesgos relacionados con la biotecnología, con sus aplicaciones y sus productos, pero principalmente con la liberación de OGM.

Cabe señalar que estos riesgos son específicos en dos sentidos: en primer lugar, son riesgos *industriales* o *tecnocráticos*, en palabras de Beck.²² Es decir, estos riesgos tienen como causa mediata una decisión humana, la cual puede ser política, económica o jurídica; a lo cual debe prestarse particular atención, porque al conocerse el origen del riesgo se facilita el desarrollo de las estrategias para enfrentarlos. Luego, en segundo lugar, son riesgos relacionados con el medio ambiente y con la vida-salud humana.²³ Esto es tremendamente importante porque los riesgos, ya en sí mismos son construcciones sociales, es decir, creaciones y discursos humanos basados en el temor, en la incertidumbre y el desconocimiento, pero cuya “*auténtica pujanza social reside en la proyección de amenazas para el futuro.*”²⁴

Además, no se debe olvidar que, en éste caso, el tema se alinea con una particular clase de riesgos, los riesgos de daños *ambientales*, lo que hace derivar nuestro análisis hacia otro concepto ambiguo, lleno de contenidos morales y altamente conflictivo por su indeterminación ya sea política, social o jurídica: el medio ambiente.²⁵

Todo lo anterior no hace sino reflejar la complejidad del área en la cual nos estamos adentrando; un contexto que escapa de lo jurídico y se adentra en lo moral, social y técnico.

198

2. Características de los riesgos

La doctrina ha identificado ciertas características en los riesgos producidos por las nuevas tecnologías, las cuales constituyen la esencia de los riesgos y que, a su vez, nos permiten determinar las razones o causas que configuran la falta de certeza inherente en los mismos.

En ese sentido, Elizabeth Fischer de la Universidad de Oxford señala tres grandes características de los riesgos tecnológicos que, obviamente, también aplican a los riesgos de la biotecnología. Son en primer lugar –dice–, riesgos ***científicamente***

22. Beck, Ulrich, *La Sociedad del Riesgo Global*, Madrid, Siglo Veintiuno Editores, 2002, pp. 48-58.

23. *Ibid.*

24. Beck, Ulrich, *La Sociedad del Riesgo*, Barcelona, Paidós, 1998, p. 39.

25. Sobre las diferentes nociones acerca del concepto “jurídico” de medio ambiente, tanto en la doctrina nacional como comparada, véase, por ejemplo, Guzmán, Rodrigo, *La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile*, Santiago, Legal Publishing, 2010, pp. 9-35.

incierto; luego, son *conductualmente inciertos* y, finalmente, *su aceptabilidad o rechazo dependen de un contexto cultural determinado*.²⁶

(1) Respecto de la primera característica, la autora señala que la incertidumbre radica en el hecho de que los riesgos se relacionan con eventuales resultados o consecuencias que son inherentemente impredecibles. Y, respecto de ellos, muchas veces la incertidumbre científica toma formas muy complejas, dado que el conocimiento sobre las tecnologías y sus consecuencias son pobres, pero también porque ocurren en sistemas de composición abierta, sin límites fijos, en los cuáles deben considerarse tanto las interacciones ambientales como las conductas humanas.²⁷

(2) En cuanto a la segunda característica, se dice que tanto la existencia como la naturaleza de los riesgos dependerán, comúnmente, de la conducta humana. Esto se debe, en cierta forma, a que los riesgos son construcciones humanas y que estos no existen sino en el discurso social, el cual les da contenido y forma.²⁸ Pero más específicamente, esta característica se fundamenta en el hecho de que ante los eventuales riesgos que se generen por una determinada actividad, las conductas humanas respecto de ellos son también, tanto como los riesgos mismos, casi imposibles de prever.

Por ello, las simples prohibiciones o normas imperativas hacia los particulares no son suficientes para controlar un determinado riesgo, pues dependiendo del valor o bien jurídico protegido por el Derecho, muchas veces la simple inobservancia de una norma puede generar consecuencias imprevistas e irrevocables. De ahí que las fórmulas de regulación integral toman importancia, dado que mediante medidas complejas compuestas no sólo por normas, sino también por técnicas especiales de control –como por ejemplo, la utilización de sistemas tecnológicos– es que se pueden controlar mejor los riesgos, diseñando sistemas y contextos en los cuáles no haya opción entre seguir la norma o no, sino que simplemente la realización de una conducta riesgosa sea prácticamente imposible.²⁹

26. Fischer, *supra* nota 5, pp. 7-8.

27. *Ibíd.*

28. *Ibíd.*, p. 9.

29. Véase, Lessig, *supra* nota 4. Gran parte de su obra se refiere a la forma de cómo los sistemas de regulación deben funcionar en base a técnicas integrales que involucren diversos mecanismos regulatorios tales como el derecho, el mercado, la tecnología (o arquitectura) e incluso las normas sociales.

(3) Finalmente, la tercera característica de los riesgos que señala la autora puede ser la más compleja de determinar, porque se configura mediante la interacción de diversos factores en un contexto social determinado. La aceptabilidad de los riesgos, o su rechazo, por parte de la sociedad destaca lo vulnerables que son los individuos como integrantes de la misma,³⁰ dado que lo que puede ser o no aceptable para cada uno dependerá, nuevamente, no sólo de sus preferencias personales, sino también del contexto social en el cual se encuentre cada individuo.³¹

En otras palabras, la aceptabilidad de un riesgo no es sólo una cuestión individual, sino por el contrario, es una cuestión colectiva basada en determinados arreglos sociales los cuáles por sí mismos deben ser aceptados por cada persona.³² Al respecto, un comentarista anónimo ha señalado, “*nunca digas que un riesgo es insignificante a menos que quien te escuche comparta tu misma filosofía de vida*”.³³ Esto refleja más claramente la naturaleza social de los riesgos; de cómo su aceptabilidad depende de consensos sociales; y de cómo, en sus raíces, las disputas sobre los riesgos tecnológicos se basan en el poder y control social.³⁴

200 Estos rasgos de los riesgos son determinantes para justificar la necesaria intervención del Estado en la regulación de los mismos. Precisamente, la gran red de incertidumbres que generan los riesgos pone a los individuos en una posición ante la toma de decisiones y análisis acerca de éstos que no sólo es ineficiente y compleja, sino además sesgada. Por ello la necesidad de intervención pública es evidente, porque en el marco de las decisiones políticas, sociales y *ambientales* –más aún cuando el tema concierne al interés público–, la **esfera pública** ofrece una visión que pretende ser más completa y eficiente para el análisis de los potenciales riesgos de las nuevas tecnologías, dado que *sólo* en ella pueden congregarse todos los actores involucrados en la mecánica de los riesgos.³⁵

Asimismo, la regulación que surge desde la esfera pública si bien puede ser criticable y a veces débil o poco eficiente, la experiencia que se desprende de la autorregulación o de los acuerdos voluntarios de la industria biotecnológica en otros países demuestra que las consecuencias por los errores de un sistema

30. Fischer, *supra* nota 5, p. 9.

31. *Ibíd.*

32. *Ibíd.*

33. La traducción me pertenece. Frase original: “*never say a risk is negligible unless the listener shares your philosophy of life*”. *Ibíd.*, p. 9.

34. *Ibíd.*

35. *Ibíd.*, pp. 10-11.

regulatorio deficiente son tremendas, más aún cuando el proceso se erige y construye entre paredes, a puertas cerradas, con falta de transparencia, nada de acceso a la información y casi nula fiscalización.³⁶ Este punto se podrá apreciar en detalle más adelante, cuando se describa y analice el caso del maíz Starlink.

3. Riesgos para el medio ambiente

A continuación se señalan y explican algunos de aquellos riesgos que se han identificado producto de la liberación de OGM al medio ambiente. Sin embargo, previamente cabe aclarar dos cuestiones. Primero, que los riesgos que aquí se señalan no constituyen una lista taxativa, sino que por el contrario, es una enunciación acotada sobre una serie de riesgos prácticamente ilimitados dada la propia naturaleza de éstos. Segundo, que la clasificación de riesgos por la liberación de OGM al medio ambiente que se presenta tampoco es la única, pues varios autores presentan distintas clasificaciones y criterios, así como diversas agrupaciones de riesgos, ya sea por su relevancia, su peligrosidad, tasa de ocurrencia, etc.³⁷

Los riesgos para el medio ambiente por la liberación de OGM son quizás los más difíciles de identificar. Dicha complejidad se debe a diversas razones. Las más explicativas son las que se fundamentan en las características propias del medio ambiente, que es un intrincado sistema biológico, hidrológico y geológico repleto de movimientos, causas y consecuencias, relaciones e interacciones, muchas de las cuáles escapan a la previsibilidad humana y sus limitados pero crecientes conocimientos. Por ello, para efectos de éste trabajo, más relevante que los riesgos específicos para el medio ambiente en cuya enumeración serían necesarias varias páginas, es entender el porqué de dichos riesgos, es decir, por qué son tantos, tan imprevisibles y rodeados de tanta incertidumbre. En el fondo la respuesta parece ser simple, ya que todo radica en el desconocimiento, la incapacidad del

201

36. Al respecto, véase; Bratspies, Rebecca, "Myths of Voluntary Compliance: Lessons from the StarLink Corn Fiasco", en: *William & Mary Environmental Law and Policy Review*, Vol. 27, No 3, Williamsburg, VA, William & Mary School of Law, disponible en: <http://scholarship.law.wm.edu/wmelp/vol27/iss3/3/>; y Clapp, Jennifer, "Illegal GMO Releases and Corporate Responsibility: Questioning the Effectiveness of voluntary measures", en: *Ecological Economics*, Vol. 66, No. 2-3, Amsterdam, Elsevier, disponible en: <http://blog.strucktower.com/2011/02/05/illegal-gmo-releases-and-corporate-responsibility/>

37. Véase, por ejemplo, Lapeña, *supra* nota 3, p. 57; Manzur, *supra* nota 6, pp. 13-30; y Center for International Environmental Law, "Escrito de amicus curiae en el caso entre Miguel Ignacio Fredes González y Andrea Tuzcek Fries y Chile, caso 12.696", presentado ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, pp. 5-11.

ser humano de prever cómo dichos riesgos pueden llegar a afectar la compleja estructura ambiental del lugar en que se desarrolle la actividad riesgosa.³⁸

Ahora, sólo para relacionarse con la noción de los riesgos y su presencia fáctica, a continuación se enumeran algunos de los potenciales riesgos por la liberación de OGM al medio ambiente que han sido identificados por la doctrina.³⁹ Uno de los riesgos que más preocupan es la **presencia de flujo génico o contaminación genética de otras variedades no transgénicas o de sus poblaciones silvestres**, lo que podría generar ventajas sobre éstas últimas. También es muy recurrente el caso de riesgos por la creación de “súper malezas”, es decir, variedades nuevas con la potencialidad de expansión en campos adyacentes (e incluso distantes) actuando como especie invasiva, pudiendo incluso desplazar las especies naturales. Otro riesgo es el de los **impactos por rasgos introducidos en ciertas especies**, como el de resistencia a ciertos insectos o bacterias, que no son destinatarias de los mismos. Luego está el riesgo de la **variabilidad en el genotipo o fenotipo⁴⁰ de una especie**, apareciendo en ella rasgos no deseados ni esperados, de forma tal que en el organismo modificado el nuevo gen o transgén desarrolla nuevas características; por ejemplo el caso de las semillas de mostaza, que por otorgarles resistencia a ciertos herbicidas resultaron ser unas 20 veces más fértiles que sus parientes no modificadas. Adicionalmente, están dichos efectos colaterales que son difícilmente predecibles tanto en cuanto a su producción como a su interacción con los demás organismos y los ecosistemas. Todos los riesgos recién señalados son inciertos, aquellos que no se pueden prevenir mediante un simple análisis de riesgos; sobre ellos se concentran los esfuerzos de éste trabajo.

Para efectos de entender un poco mejor los riesgos por la liberación de OGM y sus eventuales alcances para el medio ambiente, se señala a continuación un

38. Manzur, *supra* nota 6, pp. 13-30; y Lapeña, *supra* nota 3, pp. 55-154.

39. Lapeña, *supra* nota 3, p. 57 Manzur, *supra* nota 6, pp. 13-30; y Center for International Environmental Law, *supra* nota 38, pp. 5-11.

40. El Fenotipo puede definirse como las

[p]ropiedades morfológica, fisiológica, bioquímica y de comportamiento, y otras de un organismo que desarrolla mediante la interacción de genes y ambiente. Es la expresión del genotipo en un momento dado. Esta expresión está mediada por estímulos ambientales a la vez que por su propio genotipo” también, es el “aspecto observable de un individuo (con respecto a uno o más caracteres) que refleja la interacción de su genotipo con medio determinado.

Manzur, *supra* nota 6, p. 213. Mientras que el Genotipo es “el conjunto total de genes que contienen la información genética heredada por un organismo. Cualquier ser vivo es la expresión de su genotipo, aunque usualmente no todo el genotipo se manifiesta en un momento dado; siempre hay posibilidades ‘encubiertas’”. *Ibid.*, p. 215.

paradigmático caso de contaminación y afectación al medio ambiente y sus ecosistemas por la liberación de OGM que ha sido objeto de análisis por parte de la doctrina comparada: la contaminación del Maíz Starlink.

3.1. El caso del Maíz Starlink

El maíz Starlink es una variante genéticamente modificada con resistencia a insectos y herbicidas, elaborada por Aventis y producida para el consumo animal exclusivamente, prohibiéndose su exportación y posicionamiento en el comercio internacional.

En concreto, el maíz Starlink es un típico maíz híbrido de primera generación modificado para que su crecimiento sea más rentable. Dicho OGM contiene dos genes agregados: uno que le transmite la resistencia a herbicidas y otro a insectos. La tolerancia a herbicidas fue objeto de un proceso de aprobación previo, pero en realidad—como señala Bratspies—no fue sino a causa del gen derivado de las especies de bacterias *Bacillus thuringiensis* (Bt), codificado por una proteína insecticida denominada Cry9C, que se disparó la crisis Starlink.⁴¹

En EE.UU. (2000) se descubrió la presencia de éste maíz en productos alimenticios destinados al consumo humano, por lo cual se tuvo que retirar de toda la cadena comercial, tanto por parte de los productores como por los distribuidores, afectando gravemente también las exportaciones a Japón, Corea del Sur, Canadá y Europa.⁴² De acuerdo a las pericias efectuadas se descubrió que la contaminación se debió a la polinización cruzada de dicho maíz con su variante convencional, por la mezcla de ambos en los lugares de acopio. Este hecho no solo afectó las exportaciones, sino que efectivamente contaminó productos en Japón, y también en Bolivia, Nicaragua y Guatemala debido a la presencia de maíz Starlink en cargamentos de ayuda humanitaria a estos países.⁴³ La empresa (Aventis) ha debido pagar más de un billón de dólares en compensaciones a agricultores por la contaminación de sus productos y por la pérdida de mercados.⁴⁴ Adicionalmente, varios análisis han mostrado que éste maíz es un potencial alergénico para los humanos, y por ello varios países incluso han prohibido su importación para el consumo animal.⁴⁵

Uno de los grandes temas que se han analizado en virtud del caso del maíz Starlink es el de la eficacia y eficiencia del método de regulación que desde

41. Bratspies, *supra* nota 36, p. 598.

42. Manzur, *supra* nota 6, pp. 16-17.

43. *Ibíd.*

44. *Ibíd.*

45. *Ibíd.*, p.25.

la década de los 80 ha primado en EE.UU en relación a las plantaciones y sembrados de OGM.⁴⁶

Siguiendo su tradición económica capitalista y la ideología neoliberal que impregna el mundo empresarial norteamericano, la regulación y control por parte de los organismos federales en la producción y liberación de OGM a la época en que se sometió a aprobación este maíz demuestra una serie de evidentes falencias técnicas y jurídico-ambientales, las cuales se ven agravadas por la volatibilidad y permisibilidad de los compromisos voluntarios adoptados por la compañía.⁴⁷

En relación con esto último cabe destacar que con anterioridad a la crisis, la compañía productora (Aventis) había firmado el “Global Compact” e iniciado la adopción de medidas para ser considerado como un ciudadano corporativo responsable.⁴⁸ Dichas medidas, sin embargo, se consideraron como deficientes por la mayoría. Efectivamente, un año antes de la noticia se demostró que la empresa no había instruido a los agricultores respecto a cómo manipular y cuál era el uso adecuado del maíz Starlink, y a pesar de ello, nada hizo respecto las plantaciones en primavera del 2000; luego, cuando incluso ya se había demostrado la contaminación, la empresa pretendió obtener la aprobación retroactiva del maíz para consumo humano y pagaron estudios científicos para cuestionar y controvertir las alegaciones sobre la alergenicidad del maíz; todo ello ante las autoridades norteamericanas.⁴⁹ Posterior a eso, en 2001, diversos grupos de ambientalistas hicieron lobby para expulsar a Aventis del Global Compact, alegando la vulneración del principio 7 que obliga a tomar un enfoque precautorio en los desafíos ambientales.⁵⁰ La empresa no fue expulsada y en 2002 fue comprada por Bayer, para formar Bayer CropScience.

Éste caso es considerado el más paradigmático, en materia de OGM, respecto de cómo la falta de regulación eficaz y consciente de un producto puede llegar a afectar, no solo el medio ambiente, sino además el mercado y la salud humana.⁵¹

4. Consideraciones socioeconómicas

A priori, pareciera que no hay razón para preocuparse por los pilares sociales y económicos (productivos) a la hora de tomar la decisión sobre la política de un país respecto de los OGM. No obstante, por el contrario, la compleja naturaleza de

46. Sobre éste punto más detalles y una excelente descripción del panorama en Bratspies, *supra* nota 36, pp. 599 y ss.

47. Clapp, *supra* nota 36, pp.14-18.

48. *Ibíd.*

49. *Ibíd.*

50. *Ibíd.*

51. Lapeña, *supra* nota 3, p. 79.

las relaciones sociales y el rol que desempeña la cultura en la sociedad, así como también aquellos aspectos económicos que la sostienen, son ciertas cuestiones que tanto el Derecho como las políticas gubernamentales no pueden pasar por alto a la hora de tratar el tema de la liberación de OGM y su regulación. Si bien esta afirmación pareciera estar más vinculada con la determinación de los eventuales riesgos materiales (patrimoniales) en una sociedad, en realidad, va mucho más allá, porque también las **estructuras** sociales y económicas –y no sólo su faz patrimonial– son susceptibles de verse afectadas por los riesgos, al generarse alteraciones en ellas debido a la introducción y aplicación de la biotecnología moderna, particularmente, los OGM, afectando el capital humano, el capital natural crítico y el capital social.⁵² Efectivamente, los riesgos socioeconómicos por la liberación de OGM poseen características propias y diversas de los medio ambientales o a la salud humana; como señala Manzur, “*es preciso partir de la naturaleza compleja de las relaciones sociales, para comprender que las consideraciones socioeconómicas que se derivan de la introducción de las innovaciones tecnológicas son igualmente difíciles de aprehender*”⁵³ que aquellas de carácter puramente biológico. Incluso, algunos autores han categorizado los posibles riesgos socioeconómicos por la introducción de plantaciones o sembríos de OGM.

Paul Street, profesor de la Nottingham University, los divide en dos clases, de los cuales si bien solo uno puede afectar al medio ambiente, ambos deben ser tomados en cuenta en la elaboración de la política y régimen jurídico en torno a los OGM. En primer lugar, señala que por la liberación de los organismos modificados pueden generarse **cambios estructurales o sociales en las prácticas agrícolas** de un lugar, lo cual puede afectar directa o indirectamente la biodiversidad. En segundo lugar, dice que debido a la introducción de OGM al mercado pueden ocurrir **cambios sociales y económicos** los cuales, si bien no afectan directamente al medio ambiente, son en todo caso dañinos para los intereses del gobierno o de la ciudadanía.⁵⁴

En todo caso, de dicha categorización de los riesgos socioeconómicos, para efectos de éste trabajo interesan solamente los riesgos de la primera clase, los cuales pueden afectar el medio ambiente no por las características de los componentes del OGM introducido, sino por los **cambios estructurales en las prácticas agrícolas**, lo cual se relaciona con cuestiones más generales como la “*liberación global del comercio agrícola y sus impactos sobre el medio ambiente*”.⁵⁵ Para explicar este punto más claramente, el autor señala que los cambios en los usos de la tierra

52. Para una explicación más clara sobre éste punto y ciertos ejemplos véase *Ibid.*, pp. 156 y ss.

53. *Ibid.*, p. 136.

54. Street, *supra* nota 7, pp. 98-99.

55. *Ibid.*

y/o de la estructura agrícola en un país mediante la sustitución de variedades endémicas por plantaciones de OGM, como por ejemplo el algodón, constituyen una amenaza directa para la biodiversidad agrícola así como para el mantenimiento del conocimiento tradicional sobre dicha diversidad.⁵⁶

En el fondo, lo importante de entender los eventuales riesgos a las estructuras sociales y económicas por la introducción de sistemas agrícolas dependientes de plantaciones de OGM es que debido a ellos no sólo se amplía el marco de eventuales riesgos para el medio ambiente, sino que también constituyen un factor que complejiza el análisis de los riesgos a la hora de determinar la posición política y jurídica de un país frente a la biotecnología y sus productos.⁵⁷

IV. La precaución. El principio precautorio. Desarrollo doctrinario

1. Consagración del principio precautorio

206 El principio precautorio (PP) es una de las piedras angulares tanto en la teoría como en la práctica jurídico-ambiental. En su presente forma, el PP tiene sus orígenes en la política ambiental de Alemania Occidental durante los 70s, y desde entonces ha sido consagrado en sistemas nacionales, supranacionales e internacionales.⁵⁸ El claro entendimiento de este principio, de las diferentes formas de consagrarlo, de su contenido, alcances y límites lo constituye en un paradigma infranqueable en la regulación de los riesgos que presentan las nuevas tecnologías, su aplicación y sus productos. En términos generales se puede decir que *“el principio precautorio es un principio relacionado con la evaluación de los riesgos que requiere de quienes toman las decisiones una particular atención sobre los problemas que conlleva la incertidumbre científica”*.⁵⁹

Ahora, a pesar de las particularidades de cada sistema jurídico y de las diferencias en doctrina, la clásica formulación de este principio jurídico es la siguiente: *“Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no*

56. *Ibid.*, pp. 101-102.

57. Éste punto, referente al análisis de los riesgos se verá –por razones prácticas– en conjunto con el de la relevancia jurídica del principio precautorio para la regulación de la biotecnología.

58. Van den Daele, Wolfgang, “Legal Framework and political strategy in dealing with the risks of new technology: the two faces of the precautionary principle”, en Somsen: Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007. Más detalles acerca de su posterior consagración en otros instrumentos internacionales en: Birnie, Patricia, Boyle, Alan y Redgwell, Catherine, *International Law and the Environment*, Oxford, Oxford University Press, 2009.

59. Fischer, *supra* nota 5, p. 40.

*deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.*⁶⁰

En cuanto a su naturaleza –más allá de la discusión sobre la distinción entre derecho público y derecho privado–, este principio es eminentemente un principio de derecho público. En ese sentido resulta útil distinguir entre sus aplicaciones para ambos, tanto el ejercicio *interno* (del Estado respecto sus ciudadanos) como el ejercicio *externo* de la autoridad estatal (del Estado respecto de los demás Estados y organizaciones internacionales).⁶¹ Sin embargo, para efectos de este trabajo se prestará particular atención a la faceta interna del ejercicio de la autoridad estatal, dado que así se reduce sustancialmente la lista de problemas jurídicos a analizar en torno a la regulación de los OGM y los riesgos, la precaución y la responsabilidad que derivan de su liberación.

Precisamente, respecto de su perspectiva interna, el PP “*regula lo que debe ser entendido como una legítima acción regulatoria en un contexto de incertidumbre científica*”.⁶² Por lo tanto, internamente, el principio precautorio funciona como un límite a la acción del Estado en materia regulatoria. Ese límite, que debe ser interpretado y definido en el contexto que opera el principio y en el cual se manifiesta la incertidumbre, está dado por el cumplimiento de un proceso legal, el cual está constituido por cualesquiera sean los mecanismos de evaluación de riesgos (gobernados por la incertidumbre) que consagre un determinado sistema jurídico. En otras palabras, ya sean las evaluaciones de riesgos o incluso los mecanismos más sofisticados como las auditorías externas, son todos elementos que constituyen la *dirección* (razón y proceso) en los cuales opera el PP y en virtud de los cuales se determinan, en cada caso, los riesgos inciertos que fundamentan la *decisión* final. Esto ya propone un análisis sobre la funcionalidad del PP.

207

1.1. La funcionalidad del PP

El principio precautorio –como veíamos– goza de diversas funciones como instrumento jurídico. En primer lugar, su principal faceta funcional radica en su

60: Consagración en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en el Preámbulo del Convenio sobre Diversidad Biológica; y también en el artículo 10(2) del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad. Véase, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3-14 de junio de 1992, Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Principio 15, Doc. ONU A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I); Convenio sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Preámbulo; Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica Art. 10(2), adoptado el 29 de enero de 2000, United Nations Treaty Series, Vol. 2226, p. 333.

61: *Ibíd.*

62: *Ibíd.*

carácter directivo, es decir, en que no consagra objetivos o fines, sino **direcciones**. En otras palabras, a priori, el PP regula las *razones* y el *procedimiento* para alcanzar una decisión, pero no determina la decisión misma.⁶³ En la práctica, sin embargo, dado la naturaleza política de este principio, su efectividad funcional dependerá de la forma en que éste sea consagrado y el contenido sustantivo que cada legislación le otorgue. Lo anterior es así, ya que al igual que los riesgos, y dada la intrínseca relación con aquellos, el PP goza de un contenido cargado de matices políticos y presiones sociales.⁶⁴

En consecuencia, como toda norma jurídica, el PP se constituye en su forma y fondo como el resultado de una pugna de intereses contradictorios, pero más allá de la consagración misma del principio –que en cierta forma viene predeterminada por una serie de tratados internacionales–, en la práctica, el **uso** que de él hagan las autoridades, las cortes y los privados puede escapar de los fines estrictamente jurídicos y llevarse a planos de manipulación política con el fin de utilizarse como un obstáculo para la implementación de nuevas tecnologías.⁶⁵ Así, tanto la doctrina como parte de la jurisprudencia comparada han sostenido que el PP no puede ser utilizado de manera arbitraria solo con el objeto de prohibir la implementación de una nueva tecnología en general, y de la liberación de OGM, en particular.⁶⁶ Lo anterior refleja parcialmente⁶⁷ otra faceta de éste principio, su **funcionalidad interpretativa**, la cual es quizás la más importante para efectos de éste trabajo.

208

La funcionalidad interpretativa del PP no es sino una manifestación obvia de éste como principio jurídico. Para entender esto se debe señalar, en primer lugar, que los principios jurídicos son normas generales las cuales, a su vez, fundamentan otras normas ya sean particulares o, incluso, también generales.⁶⁸

63. Fischer, *supra* nota 5, p. 41.

64. Como se señala más arriba, en efecto, el contenido de los riesgos está determinado directamente por cuestiones sociales y políticas; al mismo tiempo, la consagración del contenido y límites del PP tampoco escapa de tales cuestiones, las cuales resultan en éste incluso tanto o más influyentes.

65. Van den Daele, *supra* nota 56, p. 124.

66. Véase, al respecto, el análisis que se hace de un caso ante las Cortes Administrativas Alemanas (Verwaltungsgerichtshof of Baden-Württemberg 2002 y Bundesverwaltungsgericht 2003), en *Ibid.* p. 120 y ss.

67. Decimos “parcialmente” puesto que, dado que en el fondo la faceta señalada surge de una incorrecta, por decir lo menos, utilización del principio jurídico; y no corresponde, en caso alguno, al tener en cuenta que el principio precautorio sólo señala *direcciones*, justificar una interpretación jurídica en un fundamento teleológicamente incorrecto.

68. En éste razonamiento se utiliza directamente la obra de Hans Kelsen, particularmente para efectos de explicar la funcionalidad interpretativa del PP. Véase, entonces, Kelsen, Hans, *Teoría Pura del Derecho*, Buenos Aires, Eudeba, 1999, pp. 129 y ss.

Es decir, el PP como norma general que es, constituye y contiene en su esencia un mandato para que las normas particulares (sentencias o actos administrativos con efectos relativos) y las normas generales (leyes, por ejemplo) que se dicten en atención al mismo no contradigan la *dirección* del mismo, es decir, la razón y proceso que éste constituye.

Esto en la práctica significaría que, al momento de derivar una norma –sea ésta general o particular– de la utilización del PP, compele a quien lo haga no ignorar que la funcionalidad de éste comanda en una dirección determinada y es sostenida por una razón, la cual si bien puede dejar espacios para la discrecionalidad, no lo hace en cambio, para la arbitrariedad.

Así, por un lado, al momento de legislar en una materia en que no haya certeza acerca de los potenciales riesgos de las tecnologías involucradas, corresponde al legislador aplicar todas las herramientas disponibles para que la norma en elaboración no constituya, en su esencia, una norma inválida y, en su forma, una norma inoperante o incoherente con el sistema jurídico-ambiental del cual el PP es norma fundamental.

Por el otro lado, resulta aún más evidente la *funcionalidad interpretativa* del principio cuando se trata del ejercicio de la función judicial. En efecto, las sentencias son normas particulares que tienen, generalmente, alcances relativos. Precisamente es por ello –y dado que éstas se dictan en virtud de la interpretación de normas generales– que en el caso de los conflictos ambientales por la presencia de riesgos inciertos, el juez debe incurrir en un análisis de las normas ambientales y también en las de otras áreas que sea coherente con el principio precautorio, puesto que siendo éste un principio (si bien jurídico-ambiental), tiene una función informadora no sólo sobre las normas del área ambiental, sino también sobre todas las demás que se utilicen ya sea supletoria o directamente en el conflicto ambiental sometido a su conocimiento.

209

2. Precaución y prevención

El principio de prevención (PDP) está consagrado en diversos tratados internacionales, pero en relación con los riesgos por los OGM se encuentra principalmente en el artículo 14 de la Convención sobre la Diversidad Biológica, en la forma de un complejo mandato a los Estados partes.⁶⁹ La obligación ahí consagrada puede confundirse a primera vista con el principio precautorio. Es más, podría

69. El Convenio sobre la Diversidad Biológica, en su artículo 14, dice de la “*evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso*” y, posteriormente, enumera una serie de obligaciones a los Estados partes tendientes a elaborar procedimientos e instrumentos, formar arreglos y tomar medidas específicas tendientes a alcanzar el objetivo principal de su enunciado. Véase Convenio sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Art. 14.

pensarse que dicho artículo solo dice de obligaciones expresas formuladas para alcanzar una plena satisfacción del principio precautorio, puesto que se utilizan términos como “*peligros inminentes o graves*”, “*efectos adversos importantes para la diversidad biológica*”; y con dichas expresiones, resulta evidente que se hace referencia a la noción de *los riesgos*. Sin embargo, la diferencia entre ambos principios, como veremos, no solo es formal sino que también radica en ciertos aspectos de fondo.

Por un lado, como se ha dicho, el PP funciona como un instrumento formado por razones y procesos que dirigen hacia una determinada decisión. Es decir, constituye una declaración que compele a la autoridad a asumir una *actitud*; la de no negar arbitrariamente la posibilidad de un eventual daño por la falta de certeza científica acerca de la existencia de un riesgo y la posibilidad de que éste ocurra. Por lo tanto, la incertidumbre acerca de dichos riesgos es un elemento de la esencia del PP, en cuanto es por ella que este principio existe y es funcional. Es decir, la incertidumbre –la falta de certeza– constituye tanto la razón como el objeto funcional del PP. Y dicha incertidumbre, como señalan algunos autores, constituye un *componente central* del PP que puede consistir en “*la posibilidad del daño, a la relación de causa a efecto entre el factor del riesgo y el potencial daño, o a su grado de seriedad o irreversibilidad. Puede deberse a desconocimiento, indeterminación y, en general, a limitaciones de la investigación científica*”.⁷⁰

210

El PDP, en cambio, se manifiesta en la forma de un mandato, si bien también funcional, con un carácter más impositivo y directo, dado que consagra medidas específicas para evitar los riesgos, tales como las evaluaciones de impacto ambiental.⁷¹ En consecuencia, su naturaleza es la de un principio instrumental y no tan político como lo es el PP. Pero además, a diferencia de éste último, que tiene como elemento central a la incertidumbre acerca de los riesgos, el PDP por el contrario, se aplica sobre aquellos riesgos que son ciertos. Es decir, este principio existe más bien *para* enfrentar riesgos ciertos mediante un instrumento determinado que para orientar en la toma de decisiones y para regular la discrecionalidad administrativa acerca de las actividades que puedan generar riesgos inciertos para el medio ambiente o la salud humana.⁷²

En otras palabras, citando a Aída Kemelmajer de Carlucci,

70. Hervé, Dominique y Durán, Valentina, “Análisis jurídico sobre resultados de dos proyectos de investigación”, en: *Revista de Derecho Ambiental*, Año I, N°1, Santiago, LOM Ediciones, 2003, p. 248.

71. Convenio sobre la Diversidad Biológica, *supra* nota 8, Art. 14.

72. Fischer, *supra* nota 5, p. 14.

la prevención implica que la peligrosidad de la cosa o de la actividad es conocida; se ignora si el daño se producirá en un caso concreto, pero el riesgo es actual. Por ejemplo, no se duda que un automóvil que circula por la calle produce un consumo de seguridad; obviamente, esto no significa que el daño se producirá necesariamente, pero hay conciencia del peligro actual que la circulación supone. La precaución, en cambio, supone incertidumbre sobre la propia peligrosidad por insuficiencia de los conocimientos científicos para dar respuesta. El riesgo, pues, no es actual sino potencial.⁷³

Por ello, para efectos de este trabajo resulta necesario precisar la diferencia entre ambos principios, ya que el análisis teórico de la relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad va más allá de las medidas específicas de prevención de los riesgos ciertos que promueve el PDP, y abarca cuestiones más abstractas como son los riesgos inciertos y el régimen de responsabilidad que se pueda establecer en virtud de ellos mediante la aplicación del PP.

3. Relevancia jurídica del principio precautorio para la regulación de la biotecnología moderna y la liberación de OGM

211

El principio precautorio es, por un lado, implícita pero irrefutablemente un principio político cargado y dependiente también de cuestiones sociales, mientras que por el otro es explícitamente un principio jurídico.⁷⁴ Por ello, su relevancia en cualquier conflicto jurídico que involucre la presencia de riesgos no puede ser puesta en duda. Sin embargo, en torno al tema de los riesgos de la biotecnología en general, y de la liberación de OGM al medio ambiente en particular, la doctrina especializada se ha detenido particularmente en torno a dos temas muy relevantes: Primero, y con un carácter mucho más integral, pues involucra no sólo al derecho sino también a las ciencias naturales y la economía, se encuentra el tema del análisis de los riesgos; segundo, y con alcances más limitados a las ciencias jurídicas, está el tema del peso o carga de la prueba y su relación con el principio precautorio.

73. Kemelmajer de Carlucci, Aída, "Responsabilidad Civil y Transgénicos", en: Ma. Jesús Buxó y María Casado (coords.), *Riesgo y Precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental*, Barcelona, Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya, 2005, pp. 175-176.

74. Véase, Van den Daele, *supra* nota 56, pp. 120-124. 'Precaution as a Legal Principle'.

3.1. El análisis de los riesgos

El análisis de los riesgos, en general, es un sistema que contempla diversas etapas tendientes a identificar, controlar, y seguir o monitorear los riesgos. Es un proceso en el que intervienen factores de diversa índole, implicando “*tanto un análisis científico como de juicio de valor.*”⁷⁵ Precisamente es en razón de dicha circunstancia que el principio precautorio, como herramienta jurídica, política y social pasa a tener un relevante rol al configurar la forma de este proceso.⁷⁶

En general, los procesos de análisis o gestión de los riesgos están constituidos por tres fases o etapas en todas las cuáles el PP tiene un papel importante. Dichas fases son la evaluación, el control y el monitoreo de los riesgos.

(1) La primera, de *evaluación de los riesgos*, debe ser entendida como un proceso de análisis de los riesgos de carácter lineal y ordenado de acuerdo a las etapas de desarrollo de un proyecto o actividad riesgosa. Así, la evaluación “*es la fase previa antes de proceder a la autorización de cualquier actividad que involucre la utilización de OVM y permite la adopción de decisiones científicamente fundamentadas*”.⁷⁷ Como se desprende de la definición, es ésta la etapa en la cual deben identificarse los riesgos biológicos, sociales y estructurales, puesto que posterior a ella solo queda el control y el monitoreo de los riesgos ya identificados. Además, acá se debe determinar si los riesgos identificados corresponden a riesgos ciertos o inciertos en virtud de la certeza y data científica disponible, dependiendo de lo cual se aplicará respecto de ellos, como se vio más arriba, el principio preventivo o precautorio, según corresponda.

212

(2) El *manejo del riesgo*, que corresponde a la segunda fase en el proceso de gestión de los riesgos, es en la cual se seleccionan las medidas adecuadas para enfrentar los riesgos identificados, dependiendo de su naturaleza. En el caso de haberse identificado riesgos *ciertos*, corresponderá entonces implementar medidas preventivas en virtud del principio preventivo. Ahora, por el contrario, en el caso de los riesgos *inciertos* que puedan ocurrir pero sobre los cuales no hay certeza

75. Lapeña, *supra* nota 3, p. 95.

76. En todo caso, ha sido discutido en doctrina el fenómeno de la *dicotomía democrática/científica*, que se refiere a la colisión de fundamentos que dan contenido al PP y respecto de quienes deben configurarlo (si es acaso una decisión técnica, o una decisión social). Véase, Fischer, *supra* nota 5, pp. 11-13.

77. Lapeña, *supra* nota 3, p. 94. La sigla OVM significa Organismos Vivos Modificados, que son un subconjunto de los organismos genéticamente modificados u OGM, aunque a veces se asimilan en la doctrina. En éste trabajo sólo se utilizará el concepto más amplio, es decir, OGM.

ya sea por falta de datos, ya sea por simple desconocimiento o por imprecisión, se debe aplicar entonces el principio precautorio.⁷⁸

Aquí la *funcionalidad del PP* indica que ante los riesgos inciertos, la decisión para enfrentarlos no puede ser sesgada, ni tampoco limitada al análisis de aspectos puramente técnicos, sino también los sociales, jurídicos, éticos y económicos.⁷⁹

(3) Finalmente, el *control del riesgo* es una etapa posterior a la liberación de los OGM, la cual no requiere necesariamente que se hayan producido daños al medioambiente. Por el contrario, este proceso involucra más bien medidas de vigilancia del organismo liberado en el medio receptor y la solicitud de información adicional en caso de que la incertidumbre acerca de los riesgos persista.⁸⁰

En concreto, los objetivos de ésta fase son: “*controlar las desviaciones en la integridad ecológica de un ecosistema; el refutar o confirmar las asunciones sobre los riesgos que fueron identificados en la fase de evaluación de riesgo; la detección de efectos ambientales no previstos o anticipados; una mejor comprensión de los procesos evolutivos y la retroalimentación del proceso de evaluación de riesgos y de toma de decisiones*”⁸¹

En esta fase se puede apreciar la funcionalidad del PP, por cuanto los objetivos y medidas de *control del riesgo* se fundamentan en la incertidumbre acerca de los eventuales riesgos que puedan ocurrir por el OGM ya liberado, y a pesar de haberse tomado medidas concretas para enfrentar los riesgos ciertos. Es decir, en la práctica, lo que ocurre es que si bien se permite el emprendimiento de actividades riesgosas (de riesgos inciertos), esto no quiere decir que se olvide y/o ignore la potencialidad de dichos riesgos de generar un daño; por el contrario, pasa a ser mayor razón para el control de los mismos.

213

3.2. El principio precautorio y la carga de la prueba. Derribando mitos

Un tema de gran relevancia pero que a veces parece ser tratado superficialmente, generando confusiones para todos los actores en los conflictos ambientales en general, y de los daños ambientales por la liberación de OGM en particular, es el de la relación entre el PP y el peso de la prueba en torno a la determinación de la existencia y naturaleza de los riesgos. Más allá de la forma en que se consagre,

78. Hervé y Durán, *supra* nota 68, p. 249.

79. *Ibíd.*

80. Lapeña, *supra* nota 3, p. 113.

81. *Ibíd.*

a una u otra parte, la carga de la prueba en un sistema en particular,⁸² en este apartado se verá cómo el principio precautorio ha generado ciertas discusiones en la doctrina comparada respecto de la forma en que éste afecta o modifica la carga de la prueba.

La afirmación básica en el derecho internacional y comparado suele ser que a partir del PP se produce una alteración en la carga de la prueba, posándose ésta sobre quien promueve una determinada actividad riesgosa.⁸³ Esta característica funcional del PP quiere decir en concreto, según Fischer, que *“la carga caerá normalmente sobre el objetor de una determinada actividad quien deberá probar que ésta presenta ciertos riesgos, pero en los casos que el objetor establezca una ‘amenaza’ entonces el principio precautorio requiere que el peso de la prueba recaiga sobre aquellos que deseen que la actividad se desarrolle”*.⁸⁴ Pero por otro lado, algunos autores critican dicha afirmación al señalar que una inversión completa de la carga de la prueba significaría que los críticos u opositores de las nuevas tecnologías en general, y de la biotecnología en particular, no tendrían que ni probar ni identificar los eventuales riesgos que estas puedan generar; y agregan que, si bien *“el PP reduce la carga de la prueba acerca los efectos adversos (de una determinada actividad) no la hace obsoleta”*.⁸⁵

214 Ésta confusión acerca de los efectos de la relación entre el PP y la carga de la prueba se debe, según algunos, a que en la práctica, en diversos casos –tanto internacionales como internos de otras naciones– se ha invertido completamente la carga de la prueba sobre aquellos que promueven una determinada actividad riesgosa pero, al mismo tiempo, se aclara que dichos casos han sido generalmente constituidos sobre la base de soluciones casuísticas (caso a caso) dependiendo del contexto en el que se desarrollan, y que asimismo, muchos de ellos son incluso anteriores a la consagración del principio 15 de la Declaración de Río en particular, y del Principio Precautorio en general.⁸⁶ Afirman expresamente que

82. Por ejemplo, en el sistema chileno la regla general respecto del peso de la prueba de la culpa en materia de responsabilidad extracontractual por daños es la de que *“el hecho culpable debe ser probado por quien lo alega”*. Barros, Enrique, *Tratado de Responsabilidad Extracontractual*, Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2006, p. 141.

83. Birnie, Boyle y Redgwell, *supra* nota 56, p. 158.

84. Fischer, *supra* nota 5, p. 44. La autora, en todo caso, crítica fuertemente esta posición en las páginas de su obra. Alegando que dicha afirmación refleja una postura, conceptualización y análisis *‘superficial’* acerca del PP que *‘no hace ningún sentido’*.

85. Van den Daele, *supra* nota 56., p. 122.

86. Birnie, Boyle y Redgwell, *supra* nota 56, p. 158

en el derecho internacional a lo menos, la pregunta sobre quién soporta la carga de la prueba no se puede responder dogmáticamente.⁸⁷

No obstante lo anterior, en ciertos casos particulares los Estados han acordado que una determinada actividad no será permisible hasta que se haya probado que la misma no generará efectos negativos sobre el medio ambiente, tal como lo son la prohibición del arrojamiento de desperdicios industriales al océano y la moratoria internacional sobre la caza de ballenas.⁸⁸ Solo casos como éstos, que son excepcionales en el derecho internacional, reflejarían fielmente la noción tradicional de inversión de la carga de la prueba en virtud del PP.

Además, aparte de que la noción básica de la inversión de la prueba no es tal en el derecho internacional, otros han sostenido que también existen ciertos problemas jurídicos en sostener una inversión total y automática de la carga de la prueba por aplicación del PP.

Así, respecto la *teoría de la prueba*, Fischer se remite a la obra de Tapper quien identifica dos tipos de cargas de la prueba: la *evidencial* y la *persuasiva*. Según Tapper,

la carga evidencial o de la evidencia, ha sido definida como la obligación de mostrar, si es que se le pide hacerlo, que hay suficiente evidencia para plantear una cuestión (discusión) sobre la existencia o inexistencia de un hecho en cuestión. **La carga persuasiva** o “legal” o “probatoria” ha sido definida como la obligación de una parte de cumplir con el requisito de una regla de derecho sobre si es que el hecho en cuestión debe ser probado o refutado.⁸⁹

215

En consecuencia, acogiendo esta distinción hecha por la doctrina comparada, se podría decir que mientras el requisito de probar una *amenaza* o *riesgo* parece ser una carga evidencial, la carga sobre quienes desean llevar a cabo una determinada actividad riesgosa parece ser una persuasiva, particularmente en aquellos casos en que no hay forma o resulta extremadamente difícil probar la seguridad de la actividad.⁹⁰ Es decir, la carga persuasiva constituye una formulación más sutil y

87. *Ibid.* Los autores señalan sobre éste punto, que incluso en diversos casos las cortes internacionales han obligado a quienes alegan riesgos serios de un daño ambiental que a lo menos aduzcan suficiente información y evidencia para establecer un caso.

88. *Ibid.*

89. Fischer, *supra* nota 5, p. 45 (*citando a*: Tapper, Colin y Cross, Rupert, *Cross and Tapper on Evidence*, Londres, Lexis Nexis, 10a ed., 1995) (la negrita me pertenece).

90. *Ibid.*

menos dificultosa para quien desee emprender el proyecto, pues la carga que recae sobre él será la de demostrar que los riesgos que genera son, efectivamente, inciertos, y que por ello la carga de demostrar que son riesgos actuales y no potenciales (es decir, ciertos), corresponderá entonces a quien se oponga a la determinada actividad o proyecto.⁹¹

La relevancia de analizar la relación entre la carga de la prueba y el PP radica en que, como se ha visto, gran parte de la doctrina comparada considera que la noción básica de inversión en la carga de la prueba no es absoluta, y que considerarla como tal refleja un análisis sesgado y superficial que confunde la funcionalidad del PP, la cual es esencial tener en claro para efectos de desarrollar un análisis acerca de su relación con los riesgos y la responsabilidad por la liberación de OGM.

V. La responsabilidad jurídica en el ámbito de los daños al medio ambiente por la liberación de OGM. Un viejo desafío para el nuevo mundo

En este capítulo se pasará revista a uno de los grandes temas del Derecho; un área que constituye uno de los pilares sobre los que se sostiene todo sistema jurídico, la responsabilidad. La responsabilidad jurídica es por sí misma una institución que permea todas las áreas del Derecho, pero en concreto, el vertiginoso desarrollo de nuevas tecnologías y el indeterminable e impredecible aumento de riesgos que ellas conllevan hacen imperante revisar la efectividad con que el derecho de daños o derecho de la responsabilidad hace frente a los desafíos del desarrollo de la tecnología.⁹²

La institución de la responsabilidad ha ido evolucionando y transformándose constantemente a través del tiempo, pasando por diversas etapas o fases históricas⁹³ y dividiéndose en distintos tipos, clases o categorías de acuerdo a ciertos criterios tales como su fuente u origen o el sujeto a quien se le impute. De esa forma, el derecho de la responsabilidad se ha ido ampliando y ha superado el ámbito puramente civil del cual es originaria. De hecho, actualmente se conciben diversos tipos de responsabilidad aparte de la responsabilidad civil tales como la

91. En el presente trabajo no me adentraré en esta característica funcional del PP. El análisis corresponde a una cuestión más profunda que aquí no puede ser tratada correctamente sin alargar innecesariamente la extensión del trabajo.

92. Para una visión más amplia sobre el rol de la responsabilidad civil en la actualidad ver: Molinari, Aldo, *De la responsabilidad civil al derecho de daños y tutela preventiva civil*, Santiago, Lexis Nexis, 2004, pp. 7-12.

93. Véase, Tapia, Orlando, *De la responsabilidad civil en general y de la responsabilidad delictual entre los contratantes*, Santiago, Lexis Nexis, 2a ed., 2006, pp. 16-22.

responsabilidad del Estado, la responsabilidad penal y la responsabilidad ambiental, entre otras. De aquellas, para efectos de éste trabajo sólo serán analizadas la civil, la del Estado y la ambiental.

En todo caso, cabe precisar que la responsabilidad por los daños al medio ambiente presenta ciertas características y rasgos que le son propios por pertenecer a una rama del derecho novedosa y transversal, el derecho ambiental. En efecto, como régimen de responsabilidad independiente, su principal característica radica en el objeto de protección que la fundamenta, el cual es en Chile un bien nacional de uso público: el medio ambiente.⁹⁴ Por otro lado, la responsabilidad ambiental, en cuanto al sujeto pasivo, no sólo puede imputarse a personas de derecho privado, sino también al Estado como persona jurídica de derecho público responsable por el daño ambiental causado.⁹⁵ Estas notas nos muestran una de las principales características del derecho ambiental que es recogida por diversos autores, su *transversalidad* o *verticalidad*, la cual se refleja tanto en cómo el derecho ambiental repercute en las demás ramas del derecho así en cómo ellas, a su vez, inspiran muchas de sus instituciones.⁹⁶

Sin embargo, más allá de estas disquisiciones y aclaraciones, cada sistema legal en concreto distingue entre los tipos de responsabilidad mediante la consagración de diversas normas y reglas, procedimientos y sistemas de atribución de la responsabilidad. Pero en un trabajo de investigación teórico como éste no se revisará ni describirán sistemas jurídicos de responsabilidad en concreto, sino que atendiendo a las características esenciales de los tipos de responsabilidad, se analizará la forma en que éstos pueden enfrentar y tratar una situación de daño ambiental por la liberación de OGM.

217

94. Barros, *supra* nota 80, p. 787.

95. En todo caso, la *responsabilidad ambiental del Estado* es tratada principalmente por el derecho internacional en virtud de los daños ambientales transfronterizos. Véase, Birnie, Boyle y Redgwell, *supra* nota 56, pp. 214-237. Además, en el derecho interno no se encuentra la responsabilidad ambiental del Estado en forma pura, sino que se confunde con la responsabilidad por falta de servicio. Véase, por ejemplo, Guzmán, *supra* nota 25.

96. Por ejemplo, Rodrigo Guzmán señala:

el derecho ambiental no es una rama de la ciencia jurídica que se asiente sola en un hilo normativo. No es un Derecho que se vuelque sobre sí mismo, sino más bien su tendencia natural es que golpee y abra las puertas de las restantes áreas del derecho para incrustar sus elementos consustanciales. En este sentido el Derecho Ambiental es un instrumento llamado a sacudir los cimientos de las demás normas y se ha de insertar en ellas a modo de hebra en un tejido, que es el ordenamiento jurídico.

Ibid., p. 20.

1. La responsabilidad civil

Tradicionalmente la noción de responsabilidad civil consiste en términos generales, como señala Kelsen, citado por Barros, en “*imputar a una persona una obligación reparatoria en razón del daño que ha causado a otra persona*”.⁹⁷ Adicionalmente, la responsabilidad civil se caracteriza por su naturaleza eminentemente patrimonial y privada, puesto que generalmente se refiere a la relación entre particulares y tiene por objeto obtener la reintegración de bienes al patrimonio de una persona, o la reparación de los daños en su patrimonio, pero también a la persona misma.⁹⁸ Es en razón de dichos daños que “*el derecho de la responsabilidad establece los criterios y requisitos para que esos daños puedan ser normativamente atribuidos al tercero que los ha provocado, de modo que se justifique otorgar a la víctima una acción reparatoria*”.⁹⁹

218

Ahora, en el sistema jurídico continental la responsabilidad civil también se distingue o sub-clasifica en dos tipos o clases. Por un lado, la **responsabilidad civil contractual** que deviene del incumplimiento del contrato, y por el otro la **responsabilidad civil extracontractual** con origen en un ilícito no contractual. Ésta distinción es muy discutida en doctrina, dado que en el fondo “*la obligación de reparar los daños causados a la víctima puede presentarse como consecuencia derivada de actos de muy diversa índole*”,¹⁰⁰ y no sólo en los criterios de incumplimiento contractual o ilícito no contractual. Pero más allá de esto último, en concreto, la responsabilidad contractual, por su lado, deriva del hecho de que en el contrato existe una obligación principal y cuando ésta se ve incumplida por una de las partes nace la responsabilidad. Por el otro lado, en la responsabilidad extracontractual no hay una relación jurídica previa relacionada con el daño, sino que la relación entre las partes nace sólo al momento de verificarse el daño producto de un hecho ilícito.¹⁰¹

En todo caso, la tendencia en el derecho comparado respecto a la responsabilidad civil por daños ambientales es la de establecer sistemas de responsabilidad estricta u objetiva que prescinden del elemento culpa o negligencia por parte de quien

97. Barros, *supra* nota 80, p. 15.

98. *Ibid.*

99. *Ibid.*, p.16.

100. Yzquierdo Tolsada, Mariano, *Responsabilidad Civil Contractual y Extracontractual*, Madrid, Editorial Reus, 1993, p. 32.

101. Barros, *supra* nota 80, p.19.

genere daños por sus actos.¹⁰² En efecto, para exigir la reparación de los daños, este sistema solo requiere de la prueba del nexo causal entre los hechos y el daño; por ello se dice entonces que la responsabilidad objetiva deriva de la causalidad, y no de la imputabilidad.¹⁰³ Esta escuela, que se origina a partir de los riesgos generados por el crecimiento y desarrollo de la industria en el siglo XX, se conoce como la “*escuela del riesgo creado*”.¹⁰⁴

El sistema de responsabilidad objetiva es muy utilizado en materia de daños al medio ambiente pues la dificultad práctica para probar la culpa del autor aumenta producto de la naturaleza de los daños y el gran universo en el cual repercuten de múltiples formas.¹⁰⁵ En particular, esta cuestión se ve tanto o más agravada cuando los daños son generados por efectos de nuevas tecnologías, cuyos riesgos y efectos no siempre son previsibles, o mejor dicho, son inciertos.¹⁰⁶

Los riesgos inciertos además, tienen ciertas particularidades como fundamentos de la responsabilidad civil. En efecto, cuando en la práctica concurren daños al medio ambiente producto de la liberación de OGM, pero dichos daños fueron generados por riesgos inciertos, la cuestión pareciera complicarse un poco más, dado que si dichos efectos no fueron previstos de manera alguna ni por la autoridad ni por los particulares, y efectivamente hubo una autorización o permiso para liberar el organismo, sería muy difícil construir un caso de responsabilidad civil extracontractual, ni siquiera de responsabilidad objetiva, puesto que no habría hecho alguno (acto ilícito) que reprochar. En casos como éste, cuando los riesgos no fueron previstos –eran inciertos–, sólo se podría imputar la responsabilidad civil del particular si éste no hubiera cumplido con alguna de las medidas de prevención formuladas por la autoridad, pero incluso entonces el hecho fundante de la

219

102. Hervé, Dominique, “La Regulación de la Responsabilidad por Daño a la Biodiversidad. Iniciativas en el Marco de la Convención y su Protocolo de Bioseguridad”, en: Figueroa, Eugenio y Simonetti, Javier (eds.), *Globalización y biodiversidad. Oportunidades y Desafíos para la Sociedad Chilena*, Santiago, Editorial Universitaria, 2003, pp.117-137.

103. Figueroa, Gonzalo, “Las soluciones tradicionales de la responsabilidad civil frente al riesgo ecológico de los tiempos que corren”, en: Ma. Jesús Buxó y María Casado (coords.), *Riesgo y Precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental*, Barcelona, Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya, 2005, p. 157.

104. *Ibíd.*

105. Hervé, *supra* nota 100, pp. 117-137.

106. Sin embargo, en el marco de los daos por la liberación de OGM, algunas de las ventajas de éste sistema de responsabilidad son, por ejemplo, “*la incitación a una mejor gestión de riesgos; el proporcionar certidumbre jurídica a las empresas sujetas a este sistema; el favorecer la puesta en práctica del principio “quien contamina paga” (porque este sistema imputa los daños ocasionados por una actividad económica a la persona que explota tal actividad).*” *Ibíd.*, p. 129.

responsabilidad no sería la generación de un riesgo incierto, sino el *incumplimiento* de una obligación legal.¹⁰⁷

Ante dichas complicaciones, una forma de tratar con los riesgos inciertos desde la perspectiva de la responsabilidad civil sería mediante la determinación legal abstracta de los mismos; es decir, atendiendo al hecho de que hay ciertos riesgos que se desconocen pero que son potenciales, la ley podría establecer como hecho fundante de la responsabilidad civil, sea objetiva o subjetiva, precisamente esa circunstancia. En otras palabras, la misma ley podría señalar que, en ciertos casos cuando se produzca efectivamente un daño por los riesgos imprevistos de una actividad (liberación de un determinado OGM, por ejemplo), dichos daños serán considerados, a pesar del desconocimiento e ignorancia acerca de su eventual ocurrencia, como un fundamento válido para imputar la responsabilidad por los daños a quién haya emprendido la actividad. Por lo tanto, en situaciones como aquella, lo que ocurriría en la práctica sería que, ante la liberación al medio ambiente de un OGM sobre el cual no hay certeza acerca de sus potenciales riesgos, el titular estaría aceptando de antemano la responsabilidad por la generación de eventuales daños sin ser necesario probar el dolo, su culpa o negligencia.¹⁰⁸

107. En el caso Starlink ocurrió algo similar a lo señalado, y sirve para graficar el punto. Un riesgo que no había sido previsto por la autoridad o los particulares cuando se autorizó la liberación del producto, era que el maíz Starlink era potencialmente alergénico para los humanos si se consumía directamente o mediante productos derivados del mismo. Ahora, si bien en la práctica no se alcanzaron a presentar casos conocidos de alergias por consumo del maíz modificado, suponiendo que así hubiera sido, la responsabilidad de quienes liberasen el maíz no se podría haber determinado sólo con base en el hecho de que se generó un daño a las personas, dado que existía una autorización para liberar el maíz y dicho riesgo no era conocido. Sin embargo, en el caso, la autorización dada por la autoridad para liberar el maíz se limitaba para el consumo animal, y no el humano. Entonces, la responsabilidad se fundaría en el hecho de que se incumplió con una obligación dada por la autoridad. En todo caso, y sólo para demostrar la complejidad de estos casos en materia de liberación de OGM, en el caso Starlink se comprobó que una de las razones por las cuales la gente terminó consumiendo el maíz modificado fue que éste se mezcló, por fallas de control en el transporte y de mantención, con semillas de maíz no modificado y no porque se haya liberado intencionalmente.

A pesar de todo esto, pero fuera del marco de éste trabajo, en caso de daños generados por riesgos no previstos, la hipótesis de responsabilidad se podría construir atendiendo a la fase de producción del OGM, es decir, en la forma de responsabilidad por productos defectuosos o peligrosos.

108. En todo caso, en la práctica, muchos de estos riesgos no previstos, pero incluso aquellos que se pueden prever, son solventados mediante mecanismos alternativos de responsabilidad civil tales como la institución del *seguro*, la *seguridad social*, los *fondos de garantía* e incluso la *asunción de daños por el Estado*. Sobre esto, véase Molinaria, *supra* nota 90, pp. 47-53.

Sin embargo, aparte del problema de la causalidad en la responsabilidad de los daños ambientales, que es solventado por los sistemas de responsabilidad objetiva, existe otro problema que dice relación con la *indeterminación o indeterminabilidad* del causante del daño.¹⁰⁹ En efecto, por la misma naturaleza de los daños al medio ambiente, en muchas ocasiones es prácticamente imposible llegar a determinar al sujeto pasivo de la acción de responsabilidad, y consecuentemente, de reparar los daños causados. En este escenario, la solución escapa a los sistemas de responsabilidad civil de cualquier naturaleza, y en algunos países se ha introducido la solución de los “*fondos de indemnización financiados por todos los contaminadores potenciales*”, como lo es el caso del “Superfund” existente en EE.UU desde 1980.¹¹⁰

2. Responsabilidad del Estado

A diferencia de la responsabilidad jurídica civil, la responsabilidad del Estado se caracteriza por provenir de una relación de subordinación o potestativa entre las partes, dado que el Estado, mediante el derecho público, posee la facultad de “*afectar intereses privados y modificar situaciones jurídicas*”.¹¹¹ Sin embargo, la tendencia en el derecho comparado se dirige hacia establecer sistemas de responsabilidad civil en materia de daños ambientales, dejando al Estado solo en una posición de subsidiariedad mediante la provisión de fondos públicos.¹¹²

221

La responsabilidad del Estado, en general, otorga solución a las preguntas de *cuándo cómo y por qué* debe éste responder. Por lo tanto, tal como en el caso de la responsabilidad civil se distingue entre la responsabilidad contractual y extracontractual, en el derecho público, por la responsabilidad del Estado, se identifican ciertos criterios de ‘atribución’ que se refieren a los hechos que generan dicha responsabilidad.¹¹³ De ellos sólo se revisará la responsabilidad por *falta de servicio* –que es la más desarrollada por la doctrina y jurisprudencia chilena– sin perjuicio de las discusiones y contradicciones acerca de la naturaleza de la misma puesto que, como se verá, algunos señalan que correspondería a un tipo de responsabilidad subjetiva, mientras que otros, a una objetiva.

109. Figueroa, *supra* nota 101, p. 168.

110. *Ibíd.*

111. Barros, *supra* nota 80, p. 481.

112. Hervé, *supra* nota 100, p. 11

113. Barros, *supra* nota 80, p. 484. El autor señala que en el derecho comparado se identifican los siguientes criterios de atribución de responsabilidad del Estado: Responsabilidad por ilegalidad, por culpa, por falta de servicio, estricta o por riesgo y, por imposición desigual de cargas públicas.

En efecto, de acuerdo con Barros, “*la responsabilidad por falta de servicio cumple, en el ámbito de actividad propia de la administración, una función análoga a la responsabilidad por culpa en el derecho privado (...) no exige un juicio de reproche personal respecto del agente del daño, sino supone una valoración objetiva de la conducta de la administración.*”¹¹⁴ Es decir, este criterio de atribución exige una calificación del servicio prestado por la autoridad, la cual constituye un juicio de valor acerca de dicha prestación mediante la comparación entre el servicio que se *debió* haber prestado y el que *efectivamente* se prestó.¹¹⁵

En cuanto a su naturaleza, según Barros, la responsabilidad por falta de servicio no es subjetiva por dos razones: primero, por cuanto no es necesario para su acreditación un juicio de reproche al órgano o agente de la administración que incurrió en el acto u omisión dañino, sino que “*basta comparar el servicio que se debió prestar con el efectivamente ejecutado.*”; y segundo, no es subjetiva dado que no es necesario determinar al individuo al cual le es imputable el hecho.¹¹⁶

Sin embargo, esto en la doctrina administrativista nacional no es del todo compartido. Por ejemplo, el profesor Pierry señala que

la falta de servicio es suficiente para la condena del Estado, sin que se necesite acreditar culpa o dolo de nadie. “Como señalan los hermanos Mazeaud y Tunc, **la falta del servicio es la culpa del servicio**”. No es, por lo tanto, una responsabilidad objetiva. La exigencia establecida por la ley, que implica probar el mal funcionamiento del servicio o el no funcionamiento del mismo, descarta la idea de responsabilidad objetiva.¹¹⁷

Luego, el mismo autor agrega que muchos han confundido como objetiva la responsabilidad por falta de servicio debido a que está exenta de reproche o mención al funcionario, pero que es un error señalar que por ello es objetiva, puesto que solo sería así cuando “*no es necesaria una conducta reprochable o imputable a una falta del servicio.*”¹¹⁸ También en este último sentido Riesco opina que esta responsabilidad “*es un pariente cercano a la responsabilidad*

114. *Ibíd.*

115. Barros, *supra* nota 80, pp. 485-486.

116. Barros, *supra* nota 80, p. 486.

117. Pierry, Pedro, “¿Es objetiva la responsabilidad del Estado? Estado actual de la jurisprudencial”, en: *Revista de Derecho*, N°11, Santiago, Consejo de Defensa del Estado, 2004, p.2 (la negrita me pertenece).

118. *Ibíd.* p. 2.

subjetiva, más vinculada con ella que con la meramente objetiva y dentro de la misma con la culpa."¹¹⁹

Pero en el fondo, más allá de las discusiones sobre su naturaleza, la responsabilidad por falta de servicio consiste en la **comparación entre lo que debía prestarse y lo que efectivamente se otorgó**. Uno es un elemento *jurídico* (que debe prestarse), un estándar que propone una conducta esperada; mientras que el otro es un elemento *fáctico* (el hecho de que efectivamente se haya o no otorgado). De ellos interesa particularmente el jurídico por cuanto en él se puede apreciar la **funcionalidad interpretativa** del PP ya que al ser la falta de servicio una falla en la *actuación* de la administración, no se debe olvidar que este principio tiene como primer destinatario al Estado puesto que su "*objetivo principal es regular la discreción administrativa*".¹²⁰ Por lo tanto, en cada caso que se reclame la responsabilidad del Estado por falta de servicio, por daños ambientales en los cuales habían involucrados riesgos inciertos, la interpretación del elemento jurídico (el servicio esperado) debe ser coherente con la funcionalidad del PP y, particularmente, si es que la administración actuó –a la hora de evaluar los riesgos– sometiéndose a la **dirección** del mismo; es decir, si atendió al mérito de sus razones (los riesgos y la incertidumbre) y a la forma del proceso (mediante una adecuada evaluación de los mismos).

3. Responsabilidad ambiental

223

La responsabilidad ambiental, tal como lo es casi todo lo que tiene el calificativo de *ambiental*, constituye una institución moderna de atribución de la responsabilidad cuyas características le son propias principalmente en virtud de la especificidad del objeto o bien jurídico protegido y de la naturaleza de los daños que éste –el medio ambiente– puede sufrir.¹²¹

119. Riesco, V., "La falta de servicio en relación con el deber del Estado de velar porque el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no sea afectado", en: *II Jornadas de Derecho Ambiental. Prevención y Solución de Conflictos Ambientales: Vías Administrativas, Jurisdiccionales y Administrativas*, Santiago, Lexis Nexis, 2004, p. 237.

120. Fischer, *supra* nota 5, p. 14.

121. En ese sentido, Fernando Araya citando a un autor español dice que la dificultad en determinar los daños ecológicos derivan de:

1° la complejidad de las verificaciones técnicas para demostrar el nexo causal; 2° algunas de las consecuencias dañosas se manifiestan con el transcurso de un largo periodo de tiempo; 3° el daño puede ser el resultado conjunto de la confluencia de varios contaminantes, procedentes de distintos emitenes (contaminación por sinergia); 4° a veces existe una notable distancia entre los probables lugares de emisión y aquellos en que se han sufrido los efectos perjudiciales.

Araya, Fernando, *La Relación de Causalidad en la Responsabilidad Civil*, Santiago, Lexis Nexis, 2003, p. 82.

En efecto, las principales características de la responsabilidad ambiental –que la diferencian con el resto de los tipos o clases de responsabilidad– dicen relación en primer lugar, con la forma de la atribución de la misma, que *generalmente* es objetiva;¹²² en segundo lugar, por la naturaleza del daño ambiental efectivamente causado, que son daños *generalmente irreparables e irreversibles*;¹²³ y tercero, que surge por la afectación de un *bien nacional público*, por lo cual el objetivo de ésta responsabilidad es primeramente obtener la reparación del daño y no un resarcimiento pecuniario.¹²⁴

En todo caso, muchas veces producto de los daños ambientales se derivan otros daños, ya sea al patrimonio o a la salud de las personas. Pero en estos casos, se suele distinguir entre las formas en que la responsabilidad se puede manifestar respecto los diversos tipos de daños.¹²⁵ En dicho contexto, como se vio más arriba, las acciones de responsabilidad por daño ambiental, en sentido estricto, tienen generalmente un espíritu más enfocado a obtener la reparación del medio ambiente que a la indemnización a particulares por los daños que se les hayan ocasionado, sin perjuicio de que en la práctica ambos objetivos son perseguidos, lo cual es, evidentemente, un legítimo proceder.¹²⁶ Y la razón de por qué la responsabilidad

122. Si bien actualmente en el derecho comparado la tendencia es el establecimiento de sistemas objetivos de responsabilidad por los daños ambientales, en el derecho chileno la norma base de responsabilidad ambiental contenida en la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente establece un sistema subjetivo, al señalar “*todo el que culposa o dolosamente cause daño ambiental responderá del mismo conforme a la presente ley*” (Art. 51 inciso 1°). Sin embargo, mucha de la legislación ambiental especial en Chile establece sistemas objetivos de responsabilidad, véase al respecto: Valenzuela, Rafael, *El Derecho Ambiental. Presente y Pasado*, Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2010, pp. 320-322.

123. Que también es una de las razones que fundamenta el carácter eminentemente preventivo del derecho ambiental. Véase, Guzmán, *supra* nota 25, p. 20.

124. Véase, en el derecho comparado, Van Den Broek, G.M. “Environmental liability and nature protection areas Will the EU Environmental Liability Directive actually lead to the restoration of damaged natural resources?”, *Utrecht Law Review*, Volume 5, No. 1, 2009, <http://www.utrechtlawreview.org/>, pp. 117-132; la Directiva 2004/35/CE de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. En el derecho chileno, véase, entre otros, Valenzuela, Rafael, *El Derecho Ambiental. Presente y Pasado*, Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2010, pp. 326-329.

125. Véase, Barros, *supra* nota 80, p. pp. 798 y ss. Barros destaca las diferencias entre las acciones de responsabilidad destinadas a indemnizar los daños patrimoniales producidos por el daño ambiental, por un lado, y aquellas acciones de responsabilidad que tienen por objeto obtener la reparación integral del medio ambiente, por el otro.

126. En Chile, por ejemplo, el art. 53 de la ley 19.300 señala que “*Producido el daño ambiental, se concede acción para obtener la reparación del medio ambiente dañado, lo que no obsta al ejercicio de la acción indemnizatoria ordinaria por el directamente afectado*”

ambiental es eminentemente reparatoria es, precisamente, porque el bien jurídico protegido es en su esencia ni apreciable ni cuantificable monetariamente, y además, porque constituye un bien público de la nación toda sobre el cual confluyen diversos intereses no solo patrimoniales, sino incluso afectivos, culturales y espirituales.

El derecho ambiental, por ello, se caracteriza ya no tanto por la reparación de los daños, sino por la prevención de los mismos; porque entiende que la reparación del medio ambiente es, muchas veces, una utopía.¹²⁷ Por lo tanto, atendiendo a la fuerza con que el PP impregna todas las instituciones del derecho ambiental, pareciera evidente que éste deba también condicionar el contenido formal y substantivo de las acciones de responsabilidad ambiental por daño ambiental.

3.1. El daño ambiental y la contaminación (genética)

El *daño ambiental* se caracteriza porque en primer lugar es un término jurídico, subjetivo y abstracto.¹²⁸ Así, el concepto de daño ambiental se diferencia del de *contaminación*, que suele ser un concepto –si bien también jurídico– de carácter objetivo, pues dice relación con la vulneración de normas que establecen los límites máximos o mínimos de concentración de residuos o de emisiones.¹²⁹ Pero ya sea en el caso de la contaminación o de los daños ambientales, cualquiera de ellos se producirá *siempre* en virtud de la concretización de un riesgo.

En consecuencia, ante la presencia de riesgos, tanto el principio precautorio como el preventivo entrar a jugar un importante rol en la determinación de las medidas y normas que configuran la base del sistema de responsabilidad. Pero además fijándose si la materialización de los riesgos devino en un caso de contaminación o de daño ambiental.

En el caso de la liberación de OGM al medioambiente y los eventuales efectos que ellos puedan generar en éste, la distinción entre los conceptos de daño

225

127. En ese sentido, Guzmán señala que el resguardo del medioambiente “se logra con un enfoque sustentado primariamente en la prevención y subsidiariamente en la reparación de los injustos ambientales...”. Guzmán, *supra* nota 25, p. 20.

128. Por ejemplo, en la Directiva 2004/35/CE se entiende por tal “como los daños a las especies y hábitats naturales protegidos, es decir, cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en la posibilidad de alcanzar o de mantener el estado favorable de conservación de dichos hábitats o especies”. Véase Directiva 2004/35/CE, *supra* nota 122, Art.2.1. La Ley de Bases del Medio Ambiente (LBMA) lo define, en su artículo 2 letra e) como “toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”.

129. Por ejemplo, la LBMA en su artículo 2 letra c) define contaminación como “la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente”.

ambiental y contaminación no parece ser tan clara. De hecho, en doctrina, la noción de contaminación en materia de liberación de OGM es la de ‘contaminación genética’, que “se refiere a la posible transferencia de genes de plantas modificadas genéticamente a otras que no lo han sido.”,¹³⁰ el cual si bien puede ser apreciado caso a caso de forma objetiva, no necesariamente puede llegar a configurar un caso de responsabilidad.

Efectivamente, dada la forma de propagación y transferencia de los OGM en los ecosistemas y entre los organismos, pareciera que a la hora de determinar si la afectación de un ecosistema en general o una especie en particular por un OGM constituye un caso de daño ambiental o uno de contaminación será una cuestión que deberá verse en cada caso, tomando en cuenta cuáles fueron las medidas de control y propagación imperantes así como también las normas ambientales que determinaron los lugares, áreas, características del organismo y cantidades máximas o mínimas permitidas para la liberación del ente.

En efecto, y solo por dar unos ejemplos: (1) podría ocurrir que la mezcla entre una especie transgénica de maíz, por ejemplo, con otra de maíz nativo pero que pertenece a un agricultor particular, constituya un caso de contaminación genética, pero no necesariamente de daño ambiental. (2) O, podría darse el caso de que por la liberación de una especie transgénica de remolacha, esta se mezcle con otra especie de organismo vegetal, dando origen a una nueva especie de maleza la cual es dañina para una particular flor endémica¹³¹ en peligro de extinción, lo cual pareciera configurar un evidente caso de daño ambiental.

En cualquier circunstancia, la previa determinación de las medidas preventivas de los riesgos ciertos y el establecimiento de criterios de precaución para enfrentar los riesgos inciertos son cuestiones insoslayables, porque es precisamente en virtud del carácter configurativo y limitante que ostentan los riesgos y la funcionalidad interpretativa del PP que posteriormente se atribuyen las sanciones correspondientes a quienes resulten responsables de los daños ambientales.

En general, pareciera ser que la responsabilidad ambiental sólo será procedente en los casos de daño ambiental. Pero además, igual que en la responsabilidad civil, la distinción entre los riesgos ciertos e inciertos también es relevante, puesto que si el daño ambiental se produjo por un riesgo incierto, no sería justo atribuir responsabilidad por el daño a quien no tenía conocimiento de la existencia de su causa; a pesar de ello, también podrían utilizarse medidas especiales inspiradas

130. Kemelmajer de Carlucci, *supra* nota 71, pp. 201-202.

131. Endémica quiere decir que es propio y autóctono de un lugar, y que no se encuentra en ningún otro de forma nativa.

en el PP, tal como las enunciadas respecto la responsabilidad civil, que tienden a garantizar que el daño efectivamente sea reparado o, en su caso, indemnizado.¹³²

Ahora, en los casos de *contaminación genética* producidos por la vulneración de medidas de prevención (establecidas en virtud de riesgos ciertos), la sanción procedente no pareciera ser en caso alguno la responsabilidad ambiental, la cual sólo debería proceder respecto los daños ambientales. Efectivamente, en los casos de contaminación—dada su naturaleza— que provienen por la vulneración de una norma objetiva limitante, la sanción debería ser ante todo una de carácter administrativo, y solo en aquellos casos en los cuales la contaminación sea lo suficientemente grave como para configurar una hipótesis de daño ambiental debería procederse a atribuir responsabilidad al Estado (por una norma ineficiente) o a los particulares (por los efectos que deriven del incumplimiento de la norma).¹³³

VI. Conclusiones. La relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad por la liberación de OGM

El objetivo de este capítulo es dar respuesta a la pregunta formulada al inicio del trabajo, a saber *¿cuál es la relación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad en materia de daños ambientales provenientes de la liberación de OGM?*

Si bien el objetivo inicial era fundamentalmente el de realizar un análisis acerca de la interrelación entre los riesgos, la precaución y la responsabilidad en el marco de la liberación de OGM al medio ambiente, durante el desarrollo de los capítulos anteriores se puede apreciar que la respuesta a la pregunta planteada no puede ser entregada en términos absolutos, ya que en cada uno de los temas analizados se encuentran diversos matices, peculiaridades, colisiones y conflictos doctrinarios que dificultan la concreción del objetivo propuesto.

Sin embargo, es precisamente de aquellos matices y peculiaridades que surgieron diversas respuestas e ideas, todas ellas caracterizadas por referirse a situaciones específicas en las que se reúnen y relacionan de distinta forma los principales temas analizados.

132. Véase, *supra* nota 100.

133. Nótese que, en la hipótesis recién señalada, se vuelve al tema descrito más arriba respecto la responsabilidad civil. En efecto, de atribuirse responsabilidad al Estado sería más bien bajo la forma de responsabilidad por falta de servicio; y de hacerlo con el particular, el hecho fundante de la responsabilidad no sería el daño mismo, sino el incumplimiento de la norma o medidas preventivas. Como sea, el tema es discutible y da cabida a un análisis jurídico más profundo y dedicado, cuestión que escapa a los objetivos del presente trabajo.

En la responsabilidad civil. En cuanto a los daños al medio ambiente por la liberación de OGM se pudo apreciar que el tipo de responsabilidad civil que impera respecto los daños ambientales es la extracontractual. De la relación que tienen los riesgos con esta clase de responsabilidad, se rescata que la distinción entre riesgos ciertos e inciertos cumple un rol muy relevante. Efectivamente, dada la naturaleza y requisitos de la responsabilidad extracontractual, sea objetiva (estricta) o subjetiva, se concluye que ésta no podrá concurrir si es que los riesgos que se materializaron en un efectivo daño al medio ambiente eran inciertos, pues como resulta lógico, no se puede atribuir a nadie la responsabilidad por un daño que no es posible, pues no se conocen sus causas; y como dice el axioma jurídico, *a lo imposible nadie está obligado*.

Sin embargo, en virtud de la funcionalidad del PP se mostró que podría establecerse un sistema de responsabilidad por los daños ocasionados por riesgos inciertos en virtud de una aceptación previa –por parte del interesado en liberar los OGM– de los eventuales daños, como condición para poder emprender la actividad que se considera que conlleva riesgos inciertos para el medio ambiente.

Adicionalmente, pareciera que también el PP inspira –en parte– otras medidas alternativas que reconoce el derecho para integrar los riesgos inciertos, tales como lo son los seguros, la seguridad social y los fondos de garantía, entre otros.

228

En la responsabilidad del Estado. Se prestó particular atención a la responsabilidad por falta de servicio, entendida como la principal forma de atribuir responsabilidad al Estado. Ahora, si bien la falta de servicio se refiere particularmente al deber del Estado de responder por el incumplimiento o falla en el cumplimiento de sus obligaciones para con los ciudadanos, se mostró que ésta también puede utilizarse para responder por los eventuales daños al medio ambiente.

En efecto, más allá de las discusiones doctrinarias acerca de la naturaleza de la falta de servicio, se argumentó respecto de cómo el PP muestra su faceta funcional interpretativa ante la obligación del Estado de cumplir con entregar un servicio o adoptar una conducta determinada, en el sentido de que, en el caso de aquellas obligaciones del Estado que se relacionan con la protección del medio ambiente, el PP además de inspirar el estándar de protección adecuado ante los riesgos inciertos, debería ser la principal herramienta de interpretación para determinar si es que el *servicio efectivamente prestado se adecúa al estándar propuesto legalmente*.

En la responsabilidad ambiental. Se aclaró que la responsabilidad ambiental tiene características especiales, principalmente debido a la naturaleza de los daños que la fundamentan y por las particularidades del objeto jurídico protegido, el medio

ambiente. Además, se mostró que el objetivo de la responsabilidad ambiental es, fundamentalmente, obtener la reparación de los daños efectivamente causados y no un resarcimiento patrimonial.

En el fondo, lo que resulta interesante respecto de la funcionalidad del PP en el marco de la determinación de ésta responsabilidad por daños ambientales es que éste nuevamente opera como un criterio de interpretación para la configuración de lo que, caso a caso, se entenderá como daño ambiental, pues como se mostró, es un concepto jurídico subjetivo susceptible de diversas interpretaciones. Por ello, incluso ante el reclamo de un supuesto daño ambiental por la materialización de un riesgo cierto (competencia del PDP), el juez o la autoridad competente también deberá tener en cuenta el principio precautorio, y verificar si es que las medidas de prevención adoptadas en el caso concreto fueron las apropiadas para proteger el medio ambiente, pues éstas no pueden haber sido adoptadas de forma tan discrecional que se confunda, limite o raye en la arbitrariedad, dado que el PP tiene como principal objeto regular la discrecionalidad administrativa.

Sin embargo, en el caso de los riesgos inciertos, al igual que en los casos de responsabilidad civil, los daños que se produzcan a causa de ellos no pueden ser imputables a nadie, pues no se tenía conocimiento acerca su existencia. Pero a pesar de ello, también se podrían consagrar aquellas medidas alternativas a la responsabilidad inspiradas en el PP, tales como el seguro, los fondos de garantía, entre otras.

Respecto la *contaminación*, se concluye que éste es un concepto con matices particulares en materia de liberación de OGM. Siendo un concepto objetivo, se relaciona directamente con el principio preventivo y las medidas de control que éste inspira. En consecuencia, en los casos de vulneración de dichas normas la sanción procedente -por lo general- no será la atribución de responsabilidad ambiental (salvo en que se configure el daño ambiental), sino la aplicación de sanciones administrativas.

229

VII. Bibliografía

Albert, Armando, “Aspectos científico-técnicos; su trascendencia política, social y económica en diversos sectores”, en: Acebal Sarabia, Carmen, Muñoz, Emilio, Bas, Francisco y otros, *Promoción y Difusión de la Biotecnología en España. Un diálogo Prospectivo con la Administración*, Madrid, Gabiotec, 1999, p. 17-22.

Alonso, María Teresa, *El Problema de la Concurrencia de Responsabilidades*, Santiago, Lexis Nexis, 2007.

Araya, Fernando, *La Relación de Causalidad en la Responsabilidad Civil*, Santiago, Lexis Nexis, 2003.

- Barros, Enrique, *Tratado de Responsabilidad Extracontractual*, Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2006.
- Beck, Ulrich, *La Sociedad del Riesgo*, Barcelona, Paidós, 1998. (xxiv)
- Beck, Ulrich, *La Sociedad del Riesgo Global*, Madrid, Siglo Veintiuno Editores, 2002.
- Birnie, Patricia, Boyle, Alan y Redgwell, Catherine, *International Law and the Environment*, Oxford, Oxford University Press, 2009.
- Bratspies, Rebecca, “Myths of Voluntary Compliance: Lessons from the StarLink Corn Fiasco”, en: *William & Mary Environmental Law and Policy Review*, Vol. 27, No 3, Williamsburg, VA, William & Mary School of Law, disponible en: <http://scholarship.law.wm.edu/wmelpr/vol27/iss3/3/>.
- Center for International Environmental Law, “Escrito de amicus curiae en el caso entre Miguel Ignacio Fredes González y Andrea Tuzcek Fries y Chile, caso 12.696”, presentado ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.
- Clapp, Jennifer, “Illegal GMO Releases and Corporate Responsibility: Questioning the Effectiveness of voluntary measures”, en: *Ecological Economics*, Vol. 66, No. 2-3, Amsterdam, Elsevier, disponible en: <http://blog.strucktower.com/2011/02/05/illegal-gmo-releases-and-corporate-responsibility/>.
- Dutfield, Graham, “Should we regulate biotechnology through the patent system? The case of terminator technology”, en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007.
- Evenson, Robert E., “From the Green Revolution to the Gene Revolution”, en: Evenson y otros (eds.), *Economic and Social Issues in Agricultural Biotechnology*, pp. 1-16.
- Figueroa, Gonzalo, “Las soluciones tradicionales de la responsabilidad civil frente al riesgo ecológico de los tiempos que corren”, en: Ma. Jesús Buxó y María Casado (coords.), *Riesgo y Precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental*, Barcelona, Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya, 2005, pp. 151-168.
- Fischer, Elizabeth. *Risk Regulation and Administrative Constitutionalism*, Oxford, Hart Publishing, 2007.
- Gil, Leonel y otros, *Biotecnología. Caracterización de la Industria Biotecnológica*, Santiago, Ministerio de Economía, 2003.

- Guzmán, Rodrigo, *La Regulación Constitucional del Ambiente en Chile*, Santiago, Legal Publishing, 2010.
- Hannigan, John, *Environmental Sociology: A social constructionist perspective*, Londres, Routledge, 1997.
- Hervé, Dominique, “Hacia el Establecimiento de una Fórmula Normativa Sustentable para Incentivar la Utilización de los Recursos Genéticos”, en: *Revista de Derecho Universidad Austral de Chile*, Vol. XX, N°1, Valdivia, Universidad Austral de Chile, 2007.
- Hervé, Dominique, “Biodiversidad”, en: Montenegro, Sergio y otros, *Los Tratados Ambientales: Principios y Aplicación en Chile*, Santiago, CONAMA-Universidad de Chile, Santiago, 2001.
- Hervé, Dominique, “La Regulación de la Responsabilidad por Daño a la Biodiversidad. Iniciativas en el Marco de la Convención y su Protocolo de Bioseguridad”. En: Figueroa, Eugenio y Simonetti, Javier (eds.), *Globalización y biodiversidad. Oportunidades y Desafíos para la Sociedad Chilena*, Santiago, Editorial Universitaria, 2003, pp.117-137.
- Hervé, Dominique y Durán, Valentina, “Análisis jurídico sobre resultados de dos proyectos de investigación”, en: *Revista de Derecho Ambiental*, Año I, N°1, Santiago, LOM Ediciones, 2003, pp. 243-250.
- Kelsen, Hans, *Teoría Pura del Derecho*, Buenos Aires, Eudeba, 1999.
- Kemelmajer de Carlucci, Aída, “Responsabilidad Civil y Transgénicos”, en: Ma. Jesús Buxó y María Casado (coords.), *Riesgo y Precaución. Pasos hacia una Bioética Ambiental*, Barcelona, Residencia de Investigadores CSIC-Generalitat de Catalunya, 2005, pp. 167-225.
- Lapeña, Isabel, *Semillas Transgénicas en centros de origen y diversidad*, Lima, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2007.
- Lessig, Lawrence, *Code*, New York, Basic Books, 2006.
- Manzur, María Isabel, *Biotecnología y Bioseguridad: La situación de los transgénicos en Chile*, Santiago, Fundación Sociedades Sustentables, 2005.
- Molinari, Aldo, *De la responsabilidad civil al derecho de daños y tutela preventiva civil*, Santiago, Lexis Nexis, 2004.
- Montenegro, Sergio y otros, *Los Tratados Ambientales: Principios y Aplicación en Chile*, Santiago, CONAMA-Universidad de Chile, Santiago, 2001.

Muñoz, Emilio, *Biotechnología, Industria y Sociedad: El Caso Español*, Madrid, GABIOTEC, 1997.

Nightingale, Paul y Martin, Paul, “The myth of the biotech revolution”, en: *Trends in Biotechnology*, V. 22, No 11, Elsevier, Londres, 2004, pp. 564-569.

Pierry, Pedro, “¿Es objetiva la responsabilidad del Estado? Estado actual de la jurisprudencial”, en: *Revista de Derecho*, N°11, Santiago, Consejo de Defensa del Estado, 2004, pp. 1-4.

Riesco, V., “La falta de servicio en relación con el deber del Estado de velar porque el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación no sea afectado”, en: *II Jornadas de Derecho Ambiental. Prevención y Solución de Conflictos Ambientales: Vías Administrativas, Jurisdiccionales y Administrativas*, Santiago, Lexis Nexis, 2004, pp. 233-247.

Street, Paul, “Constructing Risks: GMOs, biosafety and environmental decision-making”, en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007, pp. 95-117.

Tapia, Orlando, *De la responsabilidad civil en general y de la responsabilidad delictual entre los contratantes*, Santiago, Lexis Nexis, 2a ed., 2006.

232

Valenzuela, Rafael, *El Derecho Ambiental. Presente y Pasado*, Santiago, Editorial Jurídica de Chile, 2010.

Van Den Broek, G.M. “Environmental liability and nature protection areas Will the EU Environmental Liability Directive actually lead to the restoration of damaged natural resources?”, *Utrecht Law Review*, Volume 5, No. 1, 2009, <http://www.utrechtlawreview.org/>.

Van den Daele, Wolfgang, “Legal Framework and political strategy in dealing with the risks of new technology: the two faces of the precautionary principle”, en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007, pp 118-138.

Van Overwalle, Geertrui, “Reshaping bio-patents: measures to restore trust in the patent system”, en: Somsen, Han (ed.), *The regulatory Challenge of Biotechnology Human Genetic, Food and Patents*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2007, pp 238-256.

Yzquierdo Tolsada, Mariano, *Responsabilidad Civil Contractual y Extracontractual*, Madrid, Editorial Reus, 1993.

Jurisprudencia citada

Reporte del Panel de la OMC, “Comunidades Europeas, Aprobación y comercialización de productos biotecnológicos”, WT/DS291-3/R, 29 septiembre 2006, disponible en: http://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/cases_s/ds291_s.htm.

Caso sobre emanación de nano partículas. Cortes Administrativas Alemanas (Verwaltungsgerichtshof of Baden-Württemberg 2002 y Bundesverwaltungsgericht 2003).

Miguel Ignacio Fredes González y Andrea Tuzek Fries y Chile, Caso 12.696, Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

